



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL KARYA PENGABDIAN

Pemberdayaan Masyarakat Tangguh Pangan
Menunjang Pencapaian
Sustainable Development Goals (SDGs)

Samarinda, 21 Oktober 2021



DIDUKUNG OLEH



REDAKSI

Gedung C-8 Fakultas Pertanian
Jalan Pasir Balengkong Kampus Gunung Kelua
Universitas Mulawarman Samarinda

Phone: (+62) 541-749352/(+62) 541-479314
Email: faperta@unmul.ac.id

ISBN : 978-623-5262-04-8

**Prosiding ABDIMAS FAPERTA
UNMUL 2021**

**Seminar Nasional Karya Pengabdian
Masyarakat**

**Pemberdayaan Masyarakat Tangguh Pangan Menunjang
Pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)***

Samarinda, 21 Oktober 2021

Penerbit

Mulawarman University Press

Redaksi

Gedung A20 Lembaga Penelitian dan Pengabdian

Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman

Jl. Krayan , Kampus Gn. Kelua Samarinda, Kalimantan Timur

HAK CIPTA DILINDUNGI UNDANG-UNDANG. Dilarang keras menerjemahkan, menyalin, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari pemegang hak cipta.

Prosiding
Seminar Nasional Karya Pengabdian Masyarakat Fakultas Pertanian
Universitas Mulawarman
“Pemberdayaan Masyarakat Tangguh Pangan Menunjang Pencapaian *sustainable Development Goals*”

Editor dan Layout

Dr. Miftakhur Rohmah, S.P., M.P.
Anton Rahmadi, S.TP., M.Sc., P.hD.
Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro, S.TP., M.T.

Desain Cover

Ilyas, S.TP

Panitia:

Penanggung Jawab

Prof. Dr. Ir. H. Rusdiansyah, M.Si.

Pengarah

Prof. Dr. Bernatal Saragih, M.Si.
Prof Dr. Oec. Troph. Ir. Krishna Purnawan Candra, M.S.
Nurul Puspita Palupi, S.P., M.Si.
Dr. H. Achmad Zaini, S.P., M.Si

Ketua

Dr. Miftakhur Rohmah, SP., M.P.

Wakil Ketua

Anton Rahmadi, S.TP., M.Sc., Ph.D

Sekretaris

Maghfirotin Marta Banin, S.Pi., M.Sc
Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro, S.TP., M.T.

Bendahara

Yulian Andriyani, S.TP., M.Sc.
Taufik, S.E.

Kesekretariatan

Marwati, S.TP., M.P.
Dra. Yuliani, M.P.
Qurratu Aini, S.Gz., M.Si.
Rahadian Adi Prasetyo, S.P., M.Si.
Yoga Toyibulah, S.Si., M.Sc.
Novi Christiani, S.TP.
Rimbawan Apriadi, S.TP.
Tatik Aniah, S.KM.

Acara

Nur Amaliah, S.TP., M.Si.
drh. Fikri Ardhani, M.Sc.
Hj. Maulida Rachmawati, S.P., M.P.
Penny Pujowati, S.P., M.Si.
Apdila Safitri, S.Pt., M.Si.
Ir. Yudha Agus Prayitno, S.TP., M.P.

Humas dan Publikasi

Agustu Sholeh Pujokaroni, S.TP., M.Sc., P.hD.
Ilyas, S.TP.
Kartika Sari, S.TP., M.Si.
Indroyadi, S.P.
Indra Hendriawan, S.P., M.P.

Reviewer

Prof. Dr. Agr.Sc. Nurhasanah, S.P., M.Si.
Sulistyo Prabowo, S.TP., M.P., MPH., P.hD.
Anton Rahmadi, S.TP., M.Sc., P.hD.
Suhardi, S.Pt., M.P., P.hD.
Dr. Ir. Hj. Sopialena, M.P.
Dr. Aswita Emmawati, S.TP., M.Si.
Dr. Miftakhur Rohmah, S.P., M.P.
Dr. Mariyah, S.P., M.P.

Perlengkapan

Arif Ismanto, S.Pt., M.Sc.
Muhammad Jailani, S.P.
Hosiah, S.TP.
Fairus Noor Ida, S.P.
Dian Noor Arthady Wijaya, S.P.
Firman, S.Kom.
Jumadi, S.Kom.
Aditia Nugraha, S.P.
Reza Purnama, S.Kom.
Hernadi Sudirman

ISBN: 978-623-5262-04-08

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah, karena limpahan rahmatNya sehingga Buku Prosiding Abdimas Faperta Unmul tahun 2021 dapat diselesaikan. Prosiding ini merupakan bentuk luaran dari kegiatan Seminar Nasional Karya Pengabdian Masyarakat Faperta Unmul yang dilaksanakan pada 21 Oktober 2021.

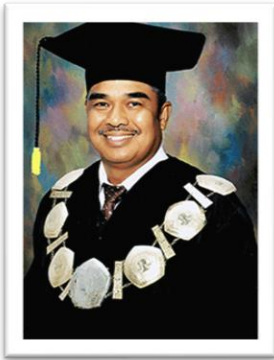
Terimakasih disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Pertanian atas dukungan dan arahan yang telah diberikan dalam penerbitan buku prosiding ini.

Kami sadar bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam buku prosiding ini, oleh karena itu kritik dan saran untuk perbaikan sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi akademisi maupun praktisi terkait pengabdian kepada masyarakat di Indonesia khususnya di Universitas Mulawarman.

Samarinda, November 2021
Ketua Pelaksana

Dr. Miftakhur Rohmah, S.P., M.P.

Sambutan Rektor



Assalamu 'alaikum wr wb.

Para peserta seminar “Pemberdayaan Masyarakat Tangguh Pangan menunjang Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs yang kita ikuti bersama. Tiada kata yang paling tepat kita ucapkan pada kesempatan adalah puji syukur kehadiran Allah SWT, dan tentu bagian dari karena kita mendapatkan perlindungan dan kesehatan sehingga dapat hadir dalam kegiatan yang berharga dan strategis yang digagas oleh Fakultas Pertanian. Apalagi tema yang diangkat adalah Pemberdayaan Masyarakat untuk Mewujudkan Tangguh Pangan. Secara teori dan konsep cukup bagus. Tetapi selaku Rektor, mengharapkan tidak sebatas hanya sampai pada tataran konsep, tidak hanya sampai ide menyampaikan bagaimana kita hidup dan menjadi masyarakat tangguh pangan. Tetapi, perlu pembuktian. Saya kira kondisi saat ini, dari berbagai tampaan dan kondisi masyarakat, salah satu yang mampu bertahan adalah masyarakat pertanian. Kita bersyukur memiliki Fakultas Pertanian, yang tentu didalamnya terdapat banyak pakar, tentu banyak mahasiswanya yang nantinya kita harap menjadi pengurai dan menyelesaikan permasalahan masyarakat di tengah kebutuhan pangan untuk masyarakat.

Saya tidak meragukan lagi Fakultas Pertanian, khususnya Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman dari berbagai aktivitasnya. Tetapi perlu setiap saat kita ingatkan bahwa mendorong untuk mewujudkan masyarakat ketahanan pangan itu tidak mudah. Selain membutuhkan dorongan kuat, komitmen kuat, keikhlasan kita untuk memberikan pengabdian dan bukti kepedulian. Apalagi tema sentral kita, tentang pemberdayaan masyarakat. Konsep lahan-lahan kosong yang dimanfaatkan tidak hanya di desa, tetapi di kota. Maka, jika ingin mewujudkan ketahanan pangan, yang perlu dilakukan oleh Fakultas Pertanian tentu juga harus mulai menginventarisasi lahan yang bisa dimanfaatkan. Mari kita menjadi bagian untuk memanfaatkan lahan ini menjadi produktif. Tentu ketahanan pangan bukan hanya ketersediaan, tetapi kualitas dan kandungan gizi pangan kita. Dan yang bisa mengurai dan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang kualitas produksi, kuantitas produksi, kandungan gizi produk pertanian adalah teman-teman yang berseminar pada kesempatan ini. Masyarakat sementara ini hanya memanfaatkan lahan untuk memproduksi produk pertanian. Tetapi persoalan untuk meningkatkan produksinya, persoalan kualitas produksinya, persoalan kandungan gizi produksinya itu banyak ditentukan dan keterlibatan para pakar di Fakultas Pertanian. Konsep untuk membangun dan mewujudkan masyarakat tangguh pangan tidak hanya tataran konsep saja, tetapi harus pembuktian.

Saya mempunyai impian setelah seminar. Saya hanya ingin mendapatkan pembuktian, bahwa hasil seminar pada hari ini 3 bulan, 6 bulan atau setahun ke depan. Bahwa hasil seminar hari ini sudah terbukti bisa mewujudkan ketahanan pangan bagi masyarakat. Yakin dan percaya kita pasti bisa wujudkan, bisa kita capai. Dan yakin tangguh pangan itu akan terwujud dan InsyaAllah akan bisa kita lihat pada saatnya.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Samarinda, 21 Oktober 2021
Rektor

Prof. Dr. H. Masjaya, M.Si

Sambutan Dekan



Assalamu 'alaikum wr.wb.

Terimakasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada teman-teman di Jurusan sekaligus Program Studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah menggagas terlaksananya webinar nasional hari ini.

Memang jika kita berbicara tentang pangan. Pangan ini tidak akan berhenti, pangan akan terus berproduksi sampai akhir zaman. Dan semakin hari tantangan semakin besar. Dibutuhkan tangan-tangan terampil untuk membangun sektor pertanian ini untuk menjadi tangguh. Apalagi kalau kita lihat ke depan, Kalimantan Timur menjadi ibukota negara, tentu dibutuhkan ketersediaan pangan cukup banyak. Karena diperkirakan sampai 5 tahun ke depan 1,5 juta sampai 2 juta orang akan masuk ke Kalimantan Timur ini. Sangat membutuhkan ketersediaan pangan yang sangat besar. Kalau kita tidak mempersiapkan diri mulai dari sekarang, kita kana terancam. Apalagi pada saat ini, kondisi kita untuk kebutuhan beras saja baru mencapai 70% dari total kebutuhan masyarakat Kalimantan Timur. Jadi diperlukan kerja saya. Dalam berbagai kesempatan saya menyampaikan kepada teman-teman, pada anak-anak saya para mahasiswa. Kalian mestinya bangga menjadi mahasiswa pertanian adalah manusia-manusia yang paling dekat dengan pintu surga. Apapun yang kalian lakukan dan kita kerjakan bernilai pahala. Siap-siaplah menjadi orang yang tidak waras dalam membangun pertanian. Kenapa tidak waras? Karena kalau berhasil tidak ada rewardnya, tetapi kalau gagal sumpah serapahnya yang diperoleh. Tetapi tidak apa-apa, mari kita bangun pertanian ini.

Saya sangat bangga kepada teman-teman dari fakultas pertanian yang menggagas kegiatan ini. Dan ini adalah bentuk pengabdian masyarakat bagi kita. Bagaimana kita memberdayakan masyarakat di pedesaan sehingga menjadi masyarakat yang tangguh pangan, sehingga tujuan *sustainable development goals* dapat tercapai. Dengan kata lain mari terus kita berkiprah, berkegiatan yang positif, dalam upaya kita dan sumbangsih kita dalam membangun pertanian di Kalimantan Timur dan Indonesia umumnya.

Tetap sehat, tetap semangat dalam membangun pertanian di Indonesia. Jayalah Pertanian Indonesia.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Samarinda, 21 Oktober 2021
Dekan Faperta Unmul

Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si.

Sambutan Ketua IKA



Assalamu 'alaikum wr.wb.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT karena kita bisa menghadiri Seminar Nasional Karya Pengabdian Masyarakat ini. Mari kita bersholawat kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapat syafaat dari Beliau.

Pertama tentu selamat kepada Fakultas Pertanian, khususnya Jurusan THP Unmul yang telah sukses menyelenggarakan Seminar Nasional ini. Tentu saya sangat senang karena Faperta Unmul selalu bersemangat dan terus konsisten menyelenggarakan forum-forum ilmiah karya pengabdian masyarakat mengangkat isu strategis tentang ketahanan pangan. Kali ini mengangkat tema “Pemberdayaan Masyarakat Tangguh Pangan menunjang Pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)*”. Selaku alumni, yang kebetulan saat ini diberikan kepercayaan sebagai Ketua IKA Faperta Unmul dan sekaligus sebagai Wakil Walikota Samarinda tentu menyambut baik dan memberikan apresiasi dan penghargaan yang tinggi kepada Dekan dan Ketua Jurusan THP yang telah menggagas seminar ini.

Tidak mudah memang untuk membangun pertanian dan pangan tangguh. Negara memang melalui UU No. 18 Tahun 2012 telah mengamanahkan kepada kita semua yang bergerak di bidang pertanian. Apakah itu kami selaku pemerintah, perguruan tinggi selaku akademisi, kemudian dunia usaha dan masyarakat untuk membangun ketahanan pangan. Ketahanan pangan kita artikan sebagai bagaimana harus terpenuhinya pangan bagi negara dan seluruh warga. Itu paling tidak harus tercermin melalui ketersediaan pangan secara cukup, baik jumlah maupun mutunya, tingkat keamanan, bergizi tetapi ini juga harus merata, harus terjangkau oleh seluruh masyarakat luas secara berkelanjutan. Upaya untuk memenuhi pangan yang cukup dan tangguh ini harus ditempatkan dalam upaya untuk mewujudkan tujuan *SDGs*. Upaya untuk mewujudkan *SDGs* ini menjadi komitmen kita bersama. Bangsa Indonesia dengan 193 negara yang lain yang telah menyepakati agenda pembangunan global saat sidang umum PBB ke 70 Tahun 2015 yang lalu. Kita melihat upaya membangun pertanian yang tangguh ini bukan hanya untuk mencapai *goal* yang kedua yaitu untuk mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan nutrisi yang lebih baik dan mendukung pertanian berkelanjutan.

Tetapi kalau sudah berbicara pangan, pertanian ini sangat berkorelasi dengan *goal* yang pertama yaitu untuk mengakhiri kemiskinan dalam segala bentuk dimanapun. Karena pertanian ini adalah mega sektor riil yang melibatkan jutaan atau bahkan milyaran orang di dunia. Dari petani, nelayan, sektor industri, baik industri yang menyediakan kebutuhan untuk sektor pertanian seperti pupuk kemudian obat-obatan bahan kimia sampai industri pengolahan. Sektor ekspor dan impor hingga sektor pariwisata kuliner yang tidak terlepas daripada peranan sektor pertanian. Tentu kita harus menempatkan upaya untuk membangun pertanian dan pangan tangguh ini harus fokus terutama terhadap sumber ketahanan pangan, wilayah-wilayah, upaya terus menerus untuk melakukan inovasi. Tidak sendiri, harus dilakukan pendekatan untuk pemberdayaan petani. Sebagai ketua umum IKA Faperta Unmul, saat ini kami bersama teman-teman alumni mendorong warga kota untuk memanfaatkan lahan kosong untuk usaha pertanian yang produktif dengan konsep *urban farming*. Dan ini sudah kami mulai pada tanggal 19 September 2021 yang dihadiri Gubernur Kalimantan Timur yang sekaligus Ketua IKA Unmul membuat *pilot project* di Kampung Loa Bakung, harapannya bukan menjadi awal dan terakhir. Bisa dilakukan replikasi kegiatan yang serupa ini bisa diterapkan di kampung atau desa yang lain. Jika pertanian ini ditempatkan pada lokomotif pembangunan tidak hanya di desa, secara terpadu dikelola dari hulu dan hilir, berorientasi pada program yang nyata bukan sekedar project semata. Maka kota Samarinda akan menjadi kota tangguh pangan dan Indonesia tangguh pangan.

Sekali lagi saya bangga dan memberikan apresiasi kepada semua pihak Fakultas Pertanian Unmul dimana saya dilahirkan dan dibesarkan. Selamat berseminar semoga memberikan keberkahan bagi kita semua. Pertanian tangguh, Indonesia sehat, Indonesia tumbuh.

Wassalaamu'alaikum wr.wb

Samarinda, 21 Oktober 2021
Ketua IKA Faperta Unmul

Ir. Rusmadi Wongso, M.S., P.hD.

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Sambutan Rektor	vi
Sambutan Dekan	vii
Sambutan Ketua IKA	viii
Daftar Isi	ix
Sosialisasi Hasil Penelitian, dan Penyuluhan Tentang Pertanian Berkelanjutan Berbasis Bahan Organik	1
<i>Suria Darma, Rusdiansyah, Syamad Ramayana, Sadaruddin, Bambang Suprianto, Mulyadi, Alexander Mirza, Abdul Sahid</i>	
Adopsi Teknologi Urban Farming Dengan Aquaponik Sistem Rakit Apung Ramah Lingkungan Sebagai Pemberdayaan Anak Asuh Panti Danusukumo Purworejo	7
<i>Hanif Alwan Mumtaz, Mia Silviana, Cut Dede Diah Rosyidah, Haani Aulia Sabina, Khafid Alfian Rosyadi, Rysca Indreswari</i>	
Studi Komparatif Partisipasi Anggota Kelompok Wanita Tani Dalam Pemanfaatan Pekarangan Melalui Program KRPL Di Provinsi Kalimantan Timur	13
<i>Muhammad Rizal</i>	
Pengendalian Nematoda Sista Kentang (NSK) Yang Ramah Lingkungan Untuk Mengurangi Penggunaan Nematicida Sintetik	24
<i>Abdi Hidayya, Kusmana, Asih K. Karjadi, Chotimatul Azmi, Rini Murtiningsih, Catur Hermanto</i>	
Penanganan Pascapanen Dan Pengukuran Susut Panen Padi Gogo Di Kecamatan Natar Lampung Selatan	31
<i>Erliana Novitasari, Asropi, Endriani, Widodo, Sunaryo, Junita Barus</i>	
Tingkat Ketahanan Galur Harapan Kedelai Terhadap Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura Fabricius</i>)	39
<i>Suyanto, Apri Sulisty, Purwantoro</i>	
Pengolahan Kulit Buah Kopi Menjadi Pupuk Organik Alternatif Ketergantungan Pupuk Anorganik Di Desa Aek Sabaon	47
<i>Nur Jakiah, Muhammad Syahril Harahap, Rahmad Fauzi, Rahmatika Elindra, Roslian Lubis, Febriani Hastini Nasution, Hanifah Nur Nasution, Sari Wahyuni Rozi Nasution, Nurhidaya Fithriyah Nasution, Sri Rahmi Tanjung</i>	
Pembentukan Startup dan Sosialisasi Minuman Kanium Seasoning Tea Sebagai Pengobatan Herbal Pada Pasien Diabetes dan Hyperkolesterolemia	53
<i>Yesi Hasneli, Dedi Afandi, Agrina</i>	
Pendampingan Penerapan Cara Produksi Obat Tradisional Yang Baik (CPOTB) Pada Usaha Mikro Kecil Menengah Zenvin Di Kota Tanjung Redeb Kabupaten Berau	59
<i>Welly Fernando, Miftakhur Rohmah, Sulisty Prabowo, Anton Rahmadi</i>	
Inovasi Produk Opak Singkong Untuk Peningkatan Dan Pemberdayaan Ekonomi PKK Putat Wetan Melalui Program Kampung Momprenneur	72
<i>Rahma Laila Fitria, Syahid Amalinsyah, Farhan Sidqi, Theobaldus Alo, Pricilia Jesika Lesnussa, Mohammad Farhan, Nurul Dzakiya</i>	
Diversifikasi Olahan Pepaya di Jatimulyo Dlingo Bantul Yogyakarta Sebagai Produk Inovatif dan Unggulan Daerah	76
<i>Retnosyari Septiyani, Heni Siswantari, Sularso</i>	

Pemberdayaan Kaum Remaja Desa Wirobiting Prambon Kabupaten Sidoarjo Melalui Pengolahan Kulit Bawang Merah Menjadi Produk Jamu Kemasan Celup	81
<i>Anestya Permata Sari, Khoirun Nisak, Marcellya Nur Muqzizah, Vidia Dwi Sulistiani, Delfie Zulfaniyah, M. Riyan Pambudi, Syafi'atul Dwi Aprilia, Rahma Maulidatul, Naila Alfi Yusriyah, Putri Zahra Ramadhina, Azmi Luwinda, Rosalina Mutmainah dan Isro' Sa'idah S</i>	
Studi Fraksi-Fraksi Air Terikat Kurva Isotermi Sorpsi Air Dari Beras Analog dan Relasinya Terhadap Pengeringan dan Penyimpanan	88
<i>Yose Rizal Kurniawan dan Novriaman Pakpahan</i>	
Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Berbasis Pengolahan Kelapa Terpadu di Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah	95
<i>Ahsan Mardjudo, Asrawaty, Samsudin, Ningsih</i>	
Pendampingan Penerapan SNI Pada UMKM Umbaring Berau Kota Tanjung Redep Kabupaten Berau Kalimantan Timur	101
<i>Rasidah Zulkiyah, Miftakhur Rohmah, Maulida Rachmawati, Anton Rahmadi</i>	
Sentral Olahan Hasil Kelapa Dan Pisang Pasca Gempa di Desa Salubomba	113
<i>Asrawaty, Sitti Sabariyah, Marjun, dan Muhammad Jufri</i>	
Pelatihan dan Edukasi Pengolahan Jeruk Menjadi Hidangan Penutup Warga Desa Sumbersekar Kecamatan Dau Kabupaten Malang	119
<i>Anggi Martiningtyas JS, Ummi Rohajati, Nunung Nurjanah, Arinda Fitria Ramadhani, Istiqomah Yadiana</i>	
Kajian Penerapan Higiene Dan Sanitasi Di UMKM Dapur RI Samarinda.....	122
<i>Marcelina Tania Kasih Loho, Sulisty Prabowo, Miftakhur Rohmah</i>	
Pencapaian Standar Higiene dan Sanitasi Pada UMKM Melalui Pendampingan: Studi Kasus UMKM Ladzidz Frozen Food Dan Yuliana Brownies Di Kota Samarinda	134
<i>Marsuki, Anton Rahmadi, Aswita Emmawati</i>	
Model Ekonomi Kreatif Kelompok Lansia dalam Usaha Pengolahan Cabai Puruluk Ma'erot di Desa Cisantana Kabupaten Kuningan	145
<i>Neni Alyani, Nurbaety, M. Miftahul Madya</i>	
Kampung Eduwisata Hanjeli Sebagai Penggerak Pemberdayaan Ekonomi Mantan Buruh Migran Di Kecamatan Waluran Kabupaten Sukabumi	150
<i>Iwan Rizal Setiawan, Ashrul Tsani, Siska Hestiana, Reni Mulyani</i>	
Indeks Diversifikasi Pangan Rumah Tangga Dan Faktor Yang Mempengaruhinya Di Kota Tarakan (Indeks Entropi Didekati Dengan Pangsa Pangan)	164
<i>Galih Yogi Rahajeng</i>	
Kontribusi Usahatani Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.) Terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani Di Kelurahan Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur Kabupaten Berau	171
<i>Mirza Puspita Widiyari, Midiansyah Effendi, Nurdiana</i>	
Kelayakam Finansial Usahatani di Kabupaten Lombok Tengah	178
<i>Ika Novita Sari, Nani herawati, Yohanes Geli Bulu</i>	
Pengembangan Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak Kecamatan Bahorok	186
<i>Yayuk Yuliana, Minda Sari Lubis, Vera Kristiana</i>	
Determinan Penawaran Daging Sapi Di Indonesia.....	191
<i>Zahara, Rangga Ditya Yofa, Anastasia Asri Widyasari, Robet Asnawi, Jevky Hendra</i>	

Pelatihan Kelompok PKK Desa Jungsemi, Kecamatan Kangkung Kabupaten Kendal Dalam Pengolahan Bandeng Presto Pada Masa Pandemi COVID-19.....	203
<i>Rosalina Br. Ginting, Fafa Nurdyansyah, Maftukin Hudah, Valdyan Drifanda</i>	
Upaya Peningkatan Produksi Budidaya Benih Ikan Lele Melalui Teknik Semi-Intensif di Desa Bantur, Malang.....	209
<i>Muhammad Musa, Evellin Dewi Lusiana, Sulastri Arsad, Aminudin Afandhi, Dwi Ayu Lusia, Mohammad Mahmudi, Laviolita Dyah Hanggrahita, Amin Muslimin, Aqidatul Musdalifah</i>	
Pemberdayaan Kelompok Wanita di Kecamatan Kasimbar Kabupaten Parigi Moutong Sulawesi Tengah.....	214
<i>Mawar, Taufik Ihsan, Rosdiana</i>	
Analisis Potensi Pengembangan Komoditas Ternak Kerbau (<i>Bubalus bubalis</i>) Sebagai Sumber Bibit di Kalimantan Timur.....	219
<i>Ludy Kartika Kristianto</i>	
Kemampuan Produksi Rumput <i>Panicum Maximum</i> Cv Natsuyutaka Yang Ditanam Pada Lahan Kering.....	228
<i>Nandari Dyah Suretno, Reli Hevrizen, Reny Debora Tambunan, Andi Maryanto</i>	
Media Informasi, Video Edukasi Dan Fasilitas CTPS Sebagai Upaya Penerapan 5M Pencegahan COVID-19.....	234
<i>Ratno Adrianto, Maynella Dwi Diningrum, Nurhikmah</i>	
Podcast Naluri Gama Sebagai Upaya Penguatan dan Pemajuan Seni Budaya Bali.....	240
<i>Nyoman Lia Susanthi, I Nyoman Payuyasa dan IB Hari Kayana Putra</i>	
Pengembangan Kantin Yang Aman, Sehat, Bergizi dan Halal Di Lingkungan Universitas Mulawarman.....	259
<i>Marwati, Aswita Emmawati, Sulisty Prabowo, Yuliani, Maulida Rachmawati, Yulian Andriyani, Yudha Agus Prayitno</i>	
Penerapan Teknologi Pembuatan Pakan Untuk Pemberdayaan Kelompok Peternak Ikan Hias di Kota Yogyakarta.....	264
<i>Siti Rochmah Ika, Agus Mulyono, Mochamad Syamsiro</i>	
Aplikasi Okara (Ampas Kedelai) Pada Industri Pengolahan Tahu sebagai Protein Hidrolisat Melalui Proses Hidrolisis Enzimatis.....	273
<i>Desi Mustika Amaliyah, Nazarni Rahmi, Hamlan Ihsan, Ratri Yuli Lestari, Budi Tri Cahyana, Fitri Yuliati, Muses Aprilus, Ridla Nor Hadi, Sri Hidayati, Rinne Nintasari, Rufida</i>	
Dampak Pelatihan Teknologi dan Formulasi Pakan Ayam Kampung pada Anak Panti Asuhan Muhammadiyah Malang.....	280
<i>Eko Widodo, Mustakim, Muhamad Firdaus, Rahmi Nurdiani, Wening Prastowo</i>	
Produksi Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa sawit untuk Mensuplai Kebutuhan Pupuk pada Program Kampung Sayur di Desa Loa Sumber Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara ...	284
<i>Hadi Pranoto, Nurul Puspita Palupi, Penny Pujowati, Donny Dhonanto, M. Erwan Suriaatmadja</i>	
Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan <i>Complete Mineral Block</i> Untuk Peternak Di Kelurahan Lempake.....	289
<i>Julinda Romauli Manullang, Fikri Ardhani</i>	

SOSIALISASI HASIL PENELITIAN, DAN PENYULUHAN TENTANG PERTANIAN BERKELANJUTAN BERBASIS BAHAN ORGANIK

SOCIALIZATION OF RESEARCH RESULTS, AND EDUCATION ON SUSTAINABLE AGRICULTURE BASED ON ORGANIC MATERIALS

Suria Darma^{1,2*}, Rusdiansyah¹, Syamad Ramayana², Sadaruddin², Bambang Suprianto², Mulyadi³, Alexander Mirza⁴, dan Abdul Sahid⁴
¹Laboratorium Agronomi, ²Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
³Program Studi Ilmu Tanah, ⁴Program Studi Ilmu Hama Penyakit Tanaman
Universitas Mulawarman Jl, Tanah Grogot Kampus Gunung Kelua

**corresponding author: suriadarmaidris@gmail.com*

Abstrak: Hasil penelitian kandungan C-Organik, N, P dan K, pH dan C/N Rasio pada lahan sawah di desa tempat pelaksanaan **Abdimas**, menunjukkan kandungan C-organik sedang, kandungan Nitrogen Totalnya status sedang, C/N rasionya rendah, pH tanahnya sangat masam dan kandungan bahan organiknya tinggi; serta produktivitas padinya rendah. Banyak bahan organik sekitar lahan dan rumah petani yang mempunyai potensi untuk memperbaiki kesuburan lahan tidak semata mengandalkan pupuk an-organik. Latar belakang petani desa tempat kegiatan adalah warga transmigrasi penempatan tahun 1983, rata-rata berpendidikan Sekolah Dasar. Tujuan Abdimas ini, untuk meningkatkan pemahaman dan gerakan memanfaatkan bahan organik lokal, guna memperbaiki kesuburan lahan sawah setempat. Pemahaman dan gerakan masyarakat petani untuk memanfaatkan bahan sisa panen untuk pupuk organik masih kurang dengan indikasi sisa panen tidak dikembalikan ke lahan dan ada yang dibakar. Kegiatan dilakukan dengan metode penyuluhan, tatap muka, tanya jawab dengan solusi. Hasil kegiatan Abdimas ini mendapat sambutan dan harapan untuk dilanjutkan dengan indikasi banyak pertanyaan tentang cara pembuatan, peralatan yang diperlukan, dan fungsi pupuk organik dalam jangka panjang

Kata Kunci: *Sosialisasi, Penyuluhan, bahan organik, pertanian berkelanjutan*

Abstract: *The results of the study on the content of C-Organic, N, P and K, pH and C/N Ratio in rice fields in the village where Abdimas was implemented, showed that the C-organic content was moderate, the Total Nitrogen content was moderate, the C/N ratio was low, the soil pH was very high. acid and high organic matter content; and low rice productivity. A lot of organic matter around the land and farmer's houses that has the potential to improve soil fertility does not rely solely on inorganic fertilizers. The background of the farmer in the village where the activity is carried out is a resident of transmigration who was placed in 1983, with an average education of elementary school. The aim of Abdimas is to increase understanding and movement to utilize local organic materials, in order to improve the fertility of local paddy fields. The understanding and movement of the farming community to utilize crop residues for organic fertilizers is still lacking with indications that crop residues are not returned to the land and some are burned. Activities are carried out using counseling methods, face-to-face, question and answer with solutions. The results of this Abdimas activity received a warm welcome and it is hoped that it will continue with an indication of many questions about how to manufacture it, the equipment needed, and the long term function of organic fertilizer.*

Keywords: *Socialization, Extension, organic materials, sustainable agriculture*

Pendahuluan

Desa Sidomulyo, Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara di Kalimantan Timur, adalah Desa asal dari Penempatan Program Transmigrasi tahun 1983, mempunyai hamparan sawah pasang surut seluas 186 ha, yang dipengaruhi oleh pasang surut air Sungai Jembatan Gantung, Anak Sungai Mahakam, (Sumber : Informasi petani setempat) yang persis berbatasan dengan hamparan sawah.. Air pasang terjadi dua (2) kali dalam sebulan, masing-masing pasang tinggi, tinggi pasang 75 -100 cm, masuk ke hamparan sawah, terjadi saat bulan purnama; dan 30 cm saat bukan bulan purnama. Produktivitas hamparan sawah pasang surut di desa ini rata-rata 3,5 ton/ha (wawancara langsung dengan petani), pada tahun terakhir cenderung menurun. Desa Sidomulyo, merupakan salah satu lumbung padi yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Memperhatikan pada peranan sawah pasang surut desa sidomulyo terhadap kontribusi produksi padi dan ketahanan pangan untuk kabupaten Kutai Kartanegara dan Provinsi Kalimantan Timur; kesinambungan produktivitas lahan sawah tersebut; serta kondisi kesuburan terkini lahan tersebut untuk tindakan pengelolaan berkelanjutan, maka diperlukan sosialisasi hasil penelitian, dan penyuluhan tentang pertanian berkelanjutan berbasis bahan organik untuk lahan sawah pasang surut di desa Sidomulyo, kecamatan Anggana, kabupaten Kutai

Metode

1) Metode Abdimas

Metode pelaksanaan Abdimas di Desa Sidomulyo dirancang dalam satu rangkaian kegiatan, yakni :

- a. Sosialisasi hasil penelitian Investigasi kandungan C organik, N, P, K, pH dan C/N ratio pada lahan sawah pasang surut di Desa Sidomulyo, beserta potensi dampak negatif ke depan jika tidak segera dilakukan koreksi. Materi sosialisasi ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata status unsur kimia lahan sawah di Desa Sidomulyo

No.	Status unsur kimia	Sawah Tadah Hujan
1.	C (%)	3,27 (Tinggi)
2.	N (%)	0,41 (Sedang)
3.	C/N ratio	7,89 (Rendah)
4.	pH	4,28 (Sangat Masam)
5.	Organic Matter (%)	3,58 (Sedang)
6.	P Tersedia (ppm)	19,07 (ST)
7.	K Tersedia (ppm)	51,70 (ST)

Sumber : Data Primer (2020)

Penyuluhan tentang pertanian berkelanjutan berbasis bahan organik, meliputi : a) potensi bahan-bahan organik lokal untuk bahan pupuk organik, b) budidaya pertanian organik berkelanjutan, c) pengapuran bertahap dan berimbang dan, d) pengendalian hama penyakit. Materi penyuluhan potensi bahan-bahan organik lokal untuk bahan pupuk organik, ada pada Tabel 2.

Tabel 2. Potensi bahan organik lokal dari berbagai sumber

I.	Kelompok Gulma Sawah	C Organik (%)	N Total (%)	C/N Rasio	P Total (%)	K Total (%)
1.	Rumput Teki	39.19 (ST)	1.51 (ST)	25.92 (ST)	0.06 (SR)	1.43 (ST)
2.	Purun Tikus	50.22 (ST)	1.04 (ST)	48.47 (ST)	0.03 (SR)	1.36 (ST)
3.	Campuran gulma sawah	33.24 (ST)	0.92 (ST)	36.19 (ST)	0.05 (ST)	1.29 (ST)
4.	Kayu Apu	26.77 (ST)	2.25 (ST)	11.90 (S)	-	-
II.	Kelompok Sisa Tanaman					
1.	Jerami padi	48.57 (ST)	1.37 (ST)	35.45 (ST)	0.09 (SR)	1.52 (ST)
2.	Sekam padi	50.23 (ST)	1.15 (ST)	43.68 (ST)	0.03 (SR)	1.44 (ST)
3.	Daun terong ungu	40.38 (ST)	3.72 (ST)	10.85 (R)	0.34 (SR)	2.60 (ST)
4.	Batang pisang	51.58 (ST)	1.20 (ST)	42.98 (S)	0.14 (SR)	0.67 (ST)
III.	Kelompok daun buah					
1.	Daun durian	7.55 (ST)	1.65 (ST)	4.57 (SR)	0.04 (SR)	1.08 (ST)
2.	Daun jambu air	52.69 (ST)	0.98 (ST)	53.76 (ST)	0.03 (SR)	1.20 (R)
3.	Daun mangga	37.59 (ST)	1.12 (ST)	33.56 (ST)	0.03 (SR)	0.33 (T)
4.	Daun nangka	44.56 (ST)	1.34 (ST)	33.15 (ST)	0.05 (SR)	0.74 (T)
5.	Daun rambutan	49.27 (ST)	1.76 (ST)	27.93 (ST)	0.06 (SR)	0.63 (T)

Sumber : Data primer (2020)

b. Pemberian *print out* materi sosialisasi dan penyuluhan

2) Indikator Keberhasilan

Indikator untuk menggambarkan penerimaan/pemahaman dari peserta Abdimas, adalah :

- a. Interaksi selama kegiatan berlangsung (menyela, berkomentar dan bertanya langsung)
- b. Jumlah pertanyaan dan variasi pertanyaan, pada saat sesi tanya jawab
- c. Info balik (*feed back*) dari peserta tentang keberlanjutan kegiatan Abdimas.

3) Lokasi dan Waktu pelaksanaan pengabdian (disertasi peta lokasi),

Lokasi Abdimas adalah Desa Sidomulyo, Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara di Kalimantan Timur. Waktu pelaksanaan adalah tanggal 19 Juni 2021.



Gambar 1. Peta lokasi sawah tempat sampling tanah pada Desa Sidomulyo

Sumber : Google earth dimodifikasi

4) Subjek Pengabdian

Subjek Abdimas adalah petani dari perwakilan anggota kelompok tani - Kesadaran B -, petani dari hamparan sawah pasang surut di Desa Sidomulyo. Jumlah 25 peserta, 20 laki-laki - 5 perempuan. Subjek didapat dari penunjukkan oleh ketua kelompok tani

5) Metode Evaluasi

Metode evaluasi yang digunakan adalah metode evaluasi proses dan evaluasi hasil (Dalmiyatun, 2021) yang terdiri dari :

- a. Evaluasi Program Sosialisasi dan Penyuluhan
- b. Evaluasi Metode Sosialisasi dan Penyuluhan
- c. Evaluasi Sarana Prasarana Sosialisasi dan Penyuluhan
- d. Evaluasi Kegiatan Pelaksanaan Sosialisasi dan Penyuluhan
- e. Evaluasi Hasil Sosialisasi dan Penyuluhan
- f. Evaluasi Dampak Sosialisasi dan Penyuluhan

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pada pelaksanaan Sosialisasi dan Penyuluhan yang telah dilaksanakan didapat hasil evaluasi sebagai berikut :

a. Evaluasi Program Sosialisasi dan Penyuluhan

Program sosialisasi hasil penelitian, dan penyuluhan potensi bahan lokal sebagai upaya memperbaiki kesuburan lahan pertanian berkelanjutan berbasis bahan organik, dilaksanakan berdasarkan kebutuhan aktual

pada lahan sawah yang ada. Kondisi terkini lahan sawah pasang surut di desa Sidomulyo, kandungan C-organik tinggi, kandungan Nitrogen Totalnya status sedang (0,41%), dapat diatasi dengan pemberian pupuk hijau atau kompos, selain dengan pupuk Urea (Hardjowigeno dan Rayes, 2005). C/N rasionya rendah (7,89), C/N rasio tanah yang baik berkisar antara 10-12 (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2011). Kandungan bahan organiknya sedang (3,58). Status pH tanahnya sangat masam (4,28), untuk membantu mengatasi kemasaman tanah selain pengapuran, diantaranya dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik dan mikroorganisme pengurai (Tim Neurafarm. 2021). Status pH tanah yang sangat masam perlu mendapat tindakan koreksi bersifat segera.

Program penyuluhan pertanian berkelanjutan berbasis bahan organik sebagai upaya memperbaiki kesuburan lahan pertanian berbasis bahan organik, didasarkan pada kebutuhan peningkatan pengetahuan dan pemahaman petani untuk memperbaiki kesuburan lahan, terutama untuk meningkatkan kandungan C-organik, kandungan N total, dan angka C/N rasio.

Pelaksanaan kedua kegiatan ini mendapat sambutan dengan antusiasme dalam mendengarkan, merespon dan bertanya. Hal ini sesuai dengan Carma (2021), kegiatan penyuluhan berpengaruh pada kognitif peserta, ditandai dengan perubahan, salah satunya adalah perubahan pengertian.

b. Evaluasi Metode Sosialisasi dan Penyuluhan

Metode pelaksanaan Abdimas Sosialisasi dan Penyuluhan, dilakukan dengan pengajaran/ceramah. Pemateri berdiri, dikelilingi oleh peserta posisi duduk dengan formasi U, tidak ada peserta yang membelakangi peserta lain.

Metode ini efektif karena semua peserta dalam posisi yang sama, melihat dan mendengarkan pemateri. Hal ini sesuai dengan Hertian (2017), bahwa konsep susunan peserta bentuk huruf U (*U-Shape*) dapat meningkatkan interaksi setiap peserta satu sama lain dan juga lebih terfokus kepada satu pembicara yang bisa melihat ke setiap penjuru.

c. Evaluasi Sarana Prasarana Sosialisasi dan Penyuluhan

Sarana kegiatan menggunakan layar, LCD Proyektor, Laptop, dan Sound System dan Print out materi. Pelaksanaan sosialisasi dan penyuluhan dilaksanakan di Bangunan kayu semi permanen, disebut Gubuk Tani - selalu digunakan untuk pertemuan penyuluhan – tepat di sisi hamparan sawah. Bangunan tidak berdinding, berpagar jarang dan rendah. Sarana prasarana ini sangat memadai

d. Evaluasi Kegiatan Pelaksanaan Sosialisasi Penyuluhan pertanian

Evaluasi yang digunakan untuk mengukur ketercapaian keberhasilan Abdimas adalah secara kualitatif pada : a. interaksi selama kegiatan berlangsung (menyela/interupsi, berkomentar dan bertanya langsung), b. Jumlah pertanyaan dan variasi pertanyaan, pada saat sesi tanya jawab, Kegiatan pelaksanaan Abdimas Sosialisasi dan Penyuluhan berjalan dengan interaktif. Interaksi selama kegiatan berlangsung (menyela, berkomentar dan bertanya langsung), ada 11 petani (9 laki, 2 perempuan) yang menyela bersifat positif, 26 pertanyaan dalam penyampaian materi Sosialisasi hasil penelitian. Interaksi yang terjadi sepanjang pelaksanaan Abdimas menunjukkan penerimaan terhadap materi yang disampaikan. Hal ini sesuai dengan Harahap dan Effendy (2017), bahwa adanya pernyataan sikap (menyela dan berkomentar), serta menanggapi menunjukkan adanya perubahan pada ranah afektif peserta.

e. Evaluasi Hasil Sosialisasi dan Penyuluhan

Evaluasi Hasil sosialisasi dan penyuluhan dilakukan dengan menanyakan langsung kepada peserta, tentang pemahaman dan pengertian terhadap materi sosialisasi dan penyuluhan, disela penyampaian materi. Hasilnya seluruh peserta menyatakan mengerti dan memahami. Pada akhir penyampaian materi, ditanyakan kesediaan untuk memperbanyak tinggalan sisa panen pada lahan. Hasilnya semua menyatakan bersedia. Ada *feedback* dari peserta tentang keberlanjutan kegiatan Abdimas. Pernyataan mengerti dan memahami materi yang disampaikan,

serta pernyataan sikap bersedia melaksanakan, menunjukkan hasil sosialisasi dan penyuluhan. Hal ini sesuai dengan Harahap dan Effendy (2017), bahwa penerimaan akan materi yang disampaikan akan terjadi melalui penerimaan akan manfaat dari materi tersebut.

f. Evaluasi Dampak Sosialisasi dan Penyuluhan

Evaluasi dampak sosialisasi dan penyuluhan yang telah dilakukan adalah perubahan perilaku terhadap pengelolaan limbah panen. Hasilnya adalah ada 11 petani yang telah dengan sukarela melakukan (membayar) panen dengan *tractor harvesting combine*. Traktor ini dalam menjalankan pemanenan padi, meninggalkan semua jerami padi pada lahan. Hal ini sejalan dengan Kusnadi (2011), tahap akhir dari perubahan sikap atau perilaku adalah dampak dari adopsi dari materi yang diberikan.



Gambar 2. Foto penyampaian materi dan posisi peserta Sosialisasi dan Penyuluhan

Kesimpulan

Berdasarkan pada pelaksanaan sosialisasi hasil penelitian, dan penyuluhan tentang pertanian berkelanjutan berbasis bahan organik serta hasil evaluasi terhadap pelaksanaan, dapat disimpulkan :

1. Muncul pemahaman akan kondisi lahan sawah terkini, dan manfaat bahan organik untuk perbaikan kesuburan lahan sawah dan adanya gerakan meninggalkan sisa panen di sawah
2. Terjadi perubahan pada ranah kognitif (44%), afektif (100%) dan psikomotorik (44%) dari peserta sosialisasi dan penyuluhan

Saran

Untuk terus meningkatkan gerakan meninggalkan sisa panen di sawah, disarankan :
Kelompok tani, PPL pertanian dan pemerintahan desa, mengusulkan pada Dinas Pertanian Kabupaten Kutai Kartanegara untuk berpartisipasi aktif dalam gerakan meninggalkan sisa panen di sawah, melalui penganggaran.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Fakultas Pertanian Unmul, melalui dana hibah Abdimas 2019-2020, sehingga kegiatan sosialisasi hasil penelitian, dan penyuluhan tentang pertanian berkelanjutan berbasis bahan organik dapat terselenggara.

Referensi

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2011. Agro Inovasi : Ragam Inovasi Pendukung Pertanian Daerah. Edisi 3-9 Agustus 2011 No.3417 Tahun XLI
- Carma, M. 2021. Evaluasi hasil penyuluhan pertanian <https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/66-evaluai-hasil-penyuluhan-pertanian> (6 Oktober 2021)
- Dalmiyatun, 2021. Evaluasi Penyuluhan. <https://www.slideshare.net/ustyusufekoSpt/evaluasi-penyuluhan> (6 Oktober 2021)
- Hamrat, M.B. 2018. Pengaruh pengetahuan, keterampilan dan sikap terhadap tingkat penerimaan teknologi budidaya

- organik (studi kasus petani sayuran organik di kecamatan Ma'rang kabupaten Pangkep). Thesis. Program Studi Agribisnis Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar. http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/NjYyNjQ1NTEwNmJhOGJiZThlNWJjYmVhZTllYjU0YmQ1ZDdiOTAwNA==.pdf (7 Oktober 2021)
- Hanarko, C. 2010. Proses penyelenggaraan kegiatan penyuluhan pertanian di desa Jati Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. <file:///C:/Users/ASUS/AppData/Local/Temp/3867.pdf> (7 Oktober 2021)
- Harahap, D; dan L. Effendy. 2017. Buku Ajar Evaluasi Penyuluhan Pertanian. Pusat Pendidikan Pertanian. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian. Kementan RI. <https://www.polbangtanmedan.ac.id/upload/upload/ebook/Nurliana%20Harahap%20dan%20Lukman%20Effendy%20-%202017%20-%20Buku%20Evaluasi%20Penyuluhan.pdf> (7 Oktober 2021)
- Hardjowigeno, S. dan M.L. Rayes. 2005. Tanah Sawah : Karakteristik, Kondisi dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia. Bayumedia Publishing. Malang
- Hertia, N. 2017. Kenali 5 Jenis Seating dalam Ruang Meeting Agar Tak Salah Pilih. <https://xwork.co/blog/kenali-5-jenis-seating-dalam-ruang-meeting-agar-tak-salah-pilih/> (7 Oktober 2021)
- Kusnadi, D. 2011. Dasar-dasar penyuluhan pertanian. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian. Bogor. <http://eprints.stiperdharmawacana.ac.id/79/1/Modul%20Dasar%20Penyuluhan%20%28DK%29.pdf> (7 Oktober 2021)
- Tim Neurafarm (2021). Cara Menanggulangi Tanah Masam. <https://www.neurafarm.com/blog/InfoTania/Budidaya%20Tanaman/cara-menanggulangi-tanah-masam>

ADOPSI TEKNOLOGI *URBAN FARMING* DENGAN AQUAPONIK SISTEM RAKIT APUNG RAMAH LINGKUNGAN SEBAGAI PEMBERDAYAAN ANAK ASUH PANTI DANUSUKUMO PURWOREJO

ADOPTION OF *URBAN FARMING TECHNOLOGY* WITH *AQUAPONICS* AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FLOATING RAFT SYSTEM AS EMPOWERMENT OF FOSTER CHILDREN IN PANTI DANUKUSUMO PURWOREJO

Hanif Alwan Mumtaz^{1*}, Mia Silviana², Cut Dede Diah Rosyidah³, Haani Aulia Sabina³,
Khafid Alfian Rosyadi¹, dan Rysca Indreswari⁴

¹ Fakultas Hukum Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

² Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

³ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

⁴ Sekolah Vokasi Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*corresponding author: hanif.alwanmumtaz@gmail.com

Abstrak: Pandemi Covid-19 menjadi peristiwa luar biasa yang mengubah tatanan kehidupan dan meluas menjadi krisis pangan dalam skala global. *Urban farming* dapat meningkatkan ketahanan pangan dengan memanfaatkan lahan yang terbatas di area perkotaan. Tim PKM-PM bersama mitra yaitu Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah Danukusumo Purworejo menginisiasi program pemberdayaan anak asuh melalui adopsi teknologi *urban farming* dengan aquaponik sistem rakit apung yang ramah lingkungan. Mitra memiliki beberapa permasalahan yaitu kondisi keuangan yang kerap defisit selama pandemi Covid-19 dan melimpahnya limbah botol plastik di Bank Sampah Danukusumo yang belum menghasilkan *income* untuk menutup biaya operasional. Program ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah botol plastik yang ada di Bank Sampah Danukusumo, memberdayakan anak asuh dengan memberikan bekal bisnis kreatif inovatif, menciptakan unit bisnis bagi PAYM Danukusumo sebagai sumber pemasukan, serta mewujudkan *income generating* bagi mitra. Metode pelaksanaan program Danukusumo *Aquaponics House* menggunakan teknik *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang dijalankan secara *blended* atau metode daring dan luring yang terbagi menjadi enam tahap yaitu persiapan dan perencanaan kegiatan, penyuluhan aquaponik sistem rakit apung, pembukuan keuangan sederhana dan pemasaran digital, demonstrasi dan praktik aquaponik sistem rakit apung, budidaya sayuran dan pemeliharaan ikan gabus, pemasaran sayuran dan ikan gabus, serta monitoring dan evaluasi program. Program ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anak asuh terkait dengan aquaponik sistem rakit apung yang diharapkan dapat menjadi *life skills* serta mewujudkan *income generating* bagi mitra sehingga mampu meningkatkan ketahanan pangan. Program Danukusumo *Aquaponics House* merupakan jawaban dari beberapa permasalahan yang dihadapi Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah Danukusumo Purworejo.

Kata Kunci: pandemi covid-19, *urban farming*, aquaponik, anak asuh

Abstract: The Covid-19 pandemic has become an extraordinary event that has changed the order of life and has expanded into a food crisis on a global scale. *Urban farming* can increase food security by utilizing limited land in urban areas. The PKM-PM team together with partners namely Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah Danukusumo Purworejo initiated a foster children empowerment program through the adoption of *urban farming* technology with aquaponics, an environmentally friendly floating raft system. Partners have several problems, namely financial conditions that are often in deficit during the Covid-19 pandemic and the abundance of plastic bottle waste at the Bank Sampah Danukusumo which has not yet generated income to cover operational costs. This program aims to optimize the use of plastic bottle waste in the Bank Sampah Danukusumo, empower foster children by providing innovative creative business provisions, create a business unit for PAYM Danukusumo as a source of income, and realize *income generating* for partners. The method of implementing the Danukusumo *Aquaponics House* program uses the *Participatory Rural Appraisal* (PRA) technique which is carried out in a *blended* or online and offline method which is divided into six stages, namely preparation and activity planning, aquaponics counseling on floating raft systems, simple financial bookkeeping and digital marketing, demonstrations and practices floating raft system aquaponics, vegetable cultivation and maintenance of snakehead fish, marketing of vegetables and snakehead fish, as well as program monitoring and evaluation. This program is able to improve the knowledge and skills of foster children related to floating raft aquaponics which is expected to become *life skills* and create *income generating* for partners so as to increase food security. The Danukusumo *Aquaponics House* program is the answer to the problems faced by the Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah Danukusumo Purworejo.

Keywords: covid-19 pandemic, *urban farming*, aquaponics, foster children

Pendahuluan

Pandemi Covid-19 telah menjadi peristiwa luar biasa yang mengubah seluruh tatanan kehidupan dan telah meluas menjadi krisis pangan dalam skala global. *World Food Programme* memperkirakan peningkatan 130 juta orang akan mengalami kelaparan karena krisis pangan global (Hakiki, 2020). Ketahanan pangan lokal merupakan landasan bagi ketahanan pangan masyarakat, yang selanjutnya menjadi pilar bagi ketahanan pangan daerah dan nasional. Penguatan strategi ketahanan pangan dapat dimulai dari skala kecil atau rumah tangga (Yuniriyanti Rinin, 2015).

Sebanyak 71% rumah tangga di perkotaan memiliki status ketahanan pangan dalam kategori sangat rawan pangan dan 19% dalam kategori rawan pangan (Suryani, Nurjasmi and Fitri, 2020). Penyebab kerawanan pangan di perkotaan umumnya disebabkan karena masalah ketersediaan pangan dan ketidakmampuan rumah tangga miskin di perkotaan untuk mengakses pangan yang aman, berkualitas dalam jumlah yang cukup (Hakiki, 2020). *Urban Farming* dapat meningkatkan ketahanan pangan melalui perbaikan ketersediaan dan mengurangi pengeluaran pangan rumah tangga (Suryani, Nurjasmi and Fitri, 2020). Teknologi *urban farming* merupakan strategi pemanfaatan lahan di area perkotaan yang mampu mengangkat perekonomian masyarakat. Hal ini sesuai dengan konsep ketahanan pangan skala kecil atau skala rumah tangga di daerah perkotaan (Thomaier *et al.*, 2015).

Panti Asuhan Yayasan Muhammadiyah (PAYM) Danukusumo terletak di Desa Kledungkradenan, Kecamatan Banyuurip, Kabupaten Purworejo. Pandemi Covid-19 membuat PAYM Danukusumo mengalami defisit keuangan, rata-rata biaya operasional per bulan adalah Rp 26.000.000 sedangkan pemasukannya hanya sebesar Rp 18.000.000. Untuk menutup biaya operasional sebenarnya panti sudah membuat unit bisnis berupa bank sampah. Namun, bank sampah tersebut belum menghasilkan income untuk menutup biaya operasional. Limbah botol plastik yang sudah dikumpulkan di bank sampah belum dikelola dengan baik hanya sebatas dikumpulkan saja, tidak diolah maupun dijual kepada pengepul. Sementara itu, limbah botol plastik membutuhkan 1.000 tahun untuk dapat terurai oleh tanah sehingga akan menyebabkan dampak buruk bagi lingkungan (Marliani, 2014).

PAYM Danukusumo memiliki pekarangan dengan luas terbatas sehingga memerlukan metode yang efektif untuk mewujudkan ketahanan pangan di era Pandemi Covid-19 ini. Berdasarkan diskusi dengan Tim PKM-PM, pengurus PAYM Danukusumo menyatakan minat mengembangkan budidaya tanaman dan ikan sebagai unit bisnis yang mampu mendatangkan income generating. Kesimpulan dari diskusi tersebut membuahkan pemikiran yang mengerucut pada pemberdayaan anak asuh melalui budidaya tanaman serta ikan yang diwujudkan dengan metode aquaponik sistem rakit apung ramah lingkungan (Danukusumo *Aquaponics House*). Selain untuk menciptakan unit bisnis bagi PAYM Danukusumo sebagai sumber pemasukan, tujuan lain dari program ini adalah untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah botol plastik yang ada di Bank Sampah PAYM Danukusumo, memberdayakan anak asuh PAYM Danukusumo dengan memberikan bekal bisnis kreatif inovatif, serta mewujudkan *income generating* bagi PAYM Danukusumo.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan program Danukusumo *Aquaponics House* menggunakan teknik *Participatory Rural Appraisal* (PRA) (Putra, 2015). *Participatory Rural Appraisal* merupakan suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat yang ditekankan pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan pembangunan (Amanah, 2010). Pendekatan PRA dimaksudkan menjadikan warga masyarakat sebagai perencana, pelaksana program pembangunan, hingga evaluasi program (Zuliyah, 2010). Pelaksanaan program Danukusumo *Aquaponics House* melalui dua jenis metode yaitu metode daring dan luring atau dapat disebut metode *mixed/blended*. Metode ini menggabungkan antara luring dan daring yang dilakukan untuk mempermudah Tim PKM-PM dan mitra agar tidak sering melakukan kegiatan secara luring. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah percepatan penularan Covid19 pada saat ini. Pelaksanaan program ini dibagi menjadi 6 tahap yaitu persiapan dan perencanaan kegiatan, penyuluhan aquaponik sistem rakit apung, pembukuan keuangan sederhana, dan pemasaran digital, demonstrasi dan praktik aquaponik sistem rakit apung, budidaya sayuran dan pemeliharaan ikan, pemasaran sayuran dan ikan gabus, serta monitoring dan evaluasi program.

1. Persiapan dan Perencanaan Kegiatan

Kegiatan program ini diawali melalui koordinasi seluruh Tim PKM-PM dengan pengurus PAYM Danukusumo Purworejo serta dosen pembimbing untuk mendiskusikan langkah-langkah teknis pelaksanaan dengan menyesuaikan jadwal mitra. Koordinasi ini dilaksanakan secara daring menggunakan media Google Meet. Selanjutnya, mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menjalankan program yang dilaksanakan oleh seluruh Tim PKM-PM, kegiatan ini dilaksanakan secara luring dengan menerapkan protokol kesehatan yang sangat ketat.

2. Penyuluhan Aquaponik Sistem Rakit Apung, Pembukuan Keuangan Sederhana, dan Pemasaran Digital

Penyuluhan aquaponik sistem rakit apung, pembukuan keuangan sederhana, dan pemasaran digital dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2021 secara daring melalui Zoom Meeting. Acara ini diikuti oleh 13 (tiga belas) anak asuh, 3 orang pengurus, dan kepala PAYM Danukusumo dengan metode nonton bersama menggunakan LCD Proyektor, sedangkan Tim PKM-PM, dosen pembimbing, kepala program studi ilmu hukum, pembicara, dan peserta lainnya mengikuti acara secara daring (Gambar 1). Pembicara dalam acara ini adalah Paramaputra Wisnu Mahastian dengan materi aquaponik sistem rakit apung serta Mia Silviana dengan materi pembukuan keuangan sederhana dan pemasaran digital. Setelah penyampaian materi oleh pembicara dilanjutkan sesi tanya jawab dengan peserta penyuluhan. Dalam acara ini juga diadakan sesi penyerahan sertifikat kepada mitra, pembicara, serta para partner Danukusumo *Aquaponics House*.



Gambar 1. Penyuluhan Aquaponik Sistem Rakit Apung, Pembukuan Keuangan Sederhana, dan Pemasaran Digital

3. Demonstrasi dan Praktik Aquaponik Sistem Rakit Apung

Demonstrasi dan praktik pembuatan instalasi kolam serta rakit apung dilaksanakan pada bulan ke-1 minggu ke-2 yang diikuti oleh 10 (sepuluh) orang anak asuh, Tim PKM-PM, pengurus PAYM Danukusumo, serta Iwan Sulistiyo (*partner Danukusumo Aquaponics House*) dengan menerapkan protokol kesehatan yang sangat ketat (Gambar 2). Instalasi dan kolam ikan dibuat dengan baja ringan agar kuat dan memperpanjang umur ekonomis. Kolam diberi atap plastik UV 75% untuk melindungi tanaman dari sinar ultraviolet. Kolam ikan dengan ukuran 4 x 2 m yang dibuat beralaskan plastik UV dikarenakan memiliki umur ekonomis yang lama. Model aquaponik sistem rakit apung menggunakan botol bekas yang dikombinasikan dengan ceting sehingga mempermudah akar tanaman untuk menyerap nutrisi yang akan diteruskan ke *rockwool* sebagai media tanam. Kangkung dan pakcoy ditanam pada *rockwool* ukuran 2 x 2 cm lalu dipindah ke dalam botol bekas. Jumlah kangkung dan pakcoy yang ditanam pada satu kali panen adalah 90 buah. Bawang merah ditanam menggunakan media fermentasi dengan sistem hidroganik. Jumlah bawang merah yang ditanam dalam satu kali panen adalah 100 buah. Tim PKM-PM bersama mitra memilih tanaman kangkung, pakcoy, bawang merah, dan ikan gabus karena merupakan bahan pangan yang marketable dan mudah untuk dipelajari oleh anak asuh sehingga dapat dijadikan bekal keterampilan.



Gambar 2. Demonstrasi dan Praktik Aquaponik Sistem Rakit Apung

4. Budidaya Sayuran dan Pemeliharaan Ikan Gabus

Budidaya kangkung, pakcoy, bawang merah, dan ikan gabus beserta pemeliharaannya pada minggu keempat bulan ke-1 hingga minggu ketiga bulan ke-3. Pada awalnya benih sayuran disemai pada rockwool yang diletakkan pada tempat gelap selama satu hari sampai tumbuh tunas kemudian dipindah ke botol pada akuaponik. Setelah daun sejati tanaman kangkung dan pakcoy tumbuh, segera diberikan nutrisi AB Mix untuk menunjang pertumbuhan. Nutrisi AB Mix dicampur dengan air terlebih dahulu untuk dihitung takarannya menggunakan alat Total Dissolved Solid (TDS) meter. Tanaman kangkung dan pakcoy membutuhkan ppm 800-1.240 dan pH 7-7,2 untuk dapat tumbuh dengan baik (Rahmadhani, Widuri and Dewanti, 2020). Pengecekan TDS dan pH dilakukan secara berkala untuk menyesuaikan dengan kebutuhan tanaman kangkung dan pakcoy. Kangkung dan pakcoy siap panen pada umur 25-30 hari setelah pindah tanam (Rahmadhani, Widuri and Dewanti, 2020). Budidaya sayuran ini dibantu oleh Dwi Hantoro Adi pemilik Han's Green yang merupakan *partner* Danukusumo Aquaponics House. Bawang merah ditanam dengan cara memotong ujungnya lalu setengah dari bawang merah ditanam pada media fermentasi yang sudah diletakkan dalam netpot (Hamid, 2016). Bawang merah dapat dipanen dalam jangka waktu 2 bulan sejak ditanam. Dalam satu kolam terdiri dari 450 ekor ikan gabus ukuran 4 cm. Ikan gabus diberi pakan setiap pagi, siang, dan sore selama 6 bulan agar memperoleh ukuran yang standar untuk dijual.

5. Pemasaran Sayuran dan Ikan Gabus

Sayuran bebas pestisida dan ikan gabus dipasarkan secara komersial dengan sistem offline di Purworejo serta secara online menggunakan aplikasi Instagram (@danukusumoaquaponics.house) sehingga meningkatkan *income generating* sekaligus menjadi unit bisnis berkelanjutan yang dimiliki mitra. Dari kegiatan pemasaran ini mitra mendapatkan pemasukan sebesar Rp.200.000 dari hasil penjualan sayuran kangkung, pakcoy, selada, dan bawang merah. Danukusumo *Aquaponics House* dibawah pengawasan PAYM Danukusumo Purworejo bermitra dengan Iim Garden dan Han's Green untuk membantu pemasaran dan keberlanjutan program ini (Gambar 3).



Gambar 3. *Partner* Danukusumo *Aquaponics House*

6. Monitoring dan Evaluasi Program

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala dengan metode daring menggunakan aplikasi Google Meet yang dilaksanakan secara intens yaitu 1-2 hari sekali untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada selama program serta untuk mencari solusi atas permasalahan tersebut. Tim PKM-PM melakukan evaluasi program untuk mengukur dampak program terhadap tingkat pengetahuan dan keterampilan anak asuh sebelum dan sesudah adanya program Danukusumo *Aquaponics House*. Dari evaluasi yang tim lakukan didapatkan hasil yaitu adanya peningkatan keterampilan, pengetahuan dan pemahaman anak asuh mengenai aquaponik sistem rakit apung, pembukuan keuangan sederhana dan pemasaran digital. Selain itu, dampak positif lainnya dari adanya program ini yaitu penggunaan lahan kosong panti dengan lebih maksimal dan terolahnya limbah botol plastik yang ada di bank sampah Danukusumo.

Hasil dan Pembahasan

Program pemberdayaan anak asuh yang diwujudkan melalui Danukusumo *Aquaponics House* merupakan program yang mendapat pendanaan dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Program ini telah berhasil menghadirkan konsep *urban farming* dengan aquaponik sistem rakit apung sederhana ramah lingkungan sebagai *life skills* anak asuh serta *income generating*

bagi PAYM Danukusumo Purworejo. Konsep *urban farming* sangat cocok diterapkan di perkotaan terlebih mitra memiliki lahan yang terbatas. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Mardiyanto pada tahun 2009, pemanfaatan pekarangan saat ini belum optimal padahal pertanian efektif dapat mendukung program peningkatan produksi dan ketahanan pangan bagi keluarga yang tinggal di perkotaan. Aquaponik sistem rakit apung yang diterapkan dalam program pengabdian ini bertujuan agar mudah dipahami oleh anak asuh sehingga diharapkan dapat dijadikan *life skills* di kemudian hari. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh F. Mega pada tahun 2021, aquaponik sistem rakit apung sangat mudah, praktis, dan berbiaya rendah. Jenis tanaman yang dibudidayakan adalah pakcoy, selada, dan kangkung sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurdin pada tahun 2017 bahwa beberapa tanaman yang sering dibudidayakan dengan metode rakit apung adalah bayam, pakcoy, selada, dan kangkung.

Demi mewujudkan konsep dan gagasan tersebut, Tim PKM-PM melakukan beberapa kegiatan dalam bentuk pengabdian masyarakat bersama mitra. Salah satunya dengan menggelar acara “Penyuluhan Aquaponik Sistem Rakit Apung Sederhana, Pembukuan Keuangan Sederhana, dan Pemasaran Digital” dengan metode *blended* atau daring dan luring. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman mitra berkenaan dengan budidaya ikan dan sayuran menggunakan aquaponik sistem rakit apung sederhana, pembukuan sederhana, serta pemasaran digital, diisi dengan pemaparan oleh Paramaputra Wisnu Mahastian materi aquaponik sistem rakit apung sederhana dan Mia Silviana dengan materi pembukuan keuangan sederhana dan pemasaran digital. Terlihat antusiasme mitra saat adanya sesi tanya jawab dengan pemateri. Hasil dari adanya kegiatan ini adalah tereduksinya mitra dalam proses budidaya sayuran serta ikan dengan aquaponik sistem rakit apung sederhana beserta pembukuan keuangan dan pemasarannya, sehingga memberikan kemudahan bagi mitra untuk melaksanakan program Danukusumo *Aquaponics House*.

Anak asuh bersama pengurus panti bersama-sama mengurus Danukusumo *Aquaponics House* serta telah dijadikan sebagai kurikulum pembelajaran di PAYM Danukusumo Purworejo bagi anak asuh. Hasil nyata yang telah didapatkan adalah sayuran bebas pestisida dan ikan gabus yang telah dipasarkan secara komersial dengan sistem offline di Purworejo serta secara online menggunakan aplikasi Instagram (@danukusumoaquaponics.house) sehingga meningkatkan *income generating* sekaligus menjadi unit bisnis berkelanjutan yang dimiliki mitra. Dari kegiatan pemasaran ini mitra mendapatkan pemasukan sebesar Rp.200.000 dari hasil penjualan sayuran kangkung, pakcoy, selada, dan bawang merah. Danukusumo *Aquaponics House* dibawah pengawasan PAYM Danukusumo Purworejo bermitra dengan Iim Garden dan Han’s Green untuk membantu pemasaran dan keberlanjutan program ini.

Berdasarkan evaluasi program yang telah dilakukan oleh Tim PKM-PM terlihat adanya peningkatan keterampilan, pengetahuan dan pemahaman anak asuh mengenai aquaponik sistem rakit apung, pembukuan keuangan sederhana dan pemasaran digital. Selain itu, dampak positif lainnya dari adanya program ini yaitu penggunaan lahan kosong panti dengan lebih maksimal dan terolahnya limbah botol plastik yang ada di bank sampah Danukusumo. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartikasari pada tahun 2020 yang menyebutkan bahwa pelatihan atau penyuluhan berdampak signifikan bagi peningkatan pengetahuan dan keterampilan seseorang sehingga Tim PKM-PM bersama mitra menyelenggarakan penyuluhan di awal program untuk memberikan gambaran terkait keberjalanan program.

Kesimpulan

Program Kreativitas Mahasiswa di Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah Danukusumo Purworejo sudah berjalan dengan sangat baik, meskipun masih terus harus ditingkatkan karena program ini berbasis pada kreativitas. Tujuan yang ingin dicapai dalam program pengabdian ini adalah untuk meningkatkan *income generating* bagi mitra, memanfaatkan ketersediaan lahan kosong dan limbah botol plastik sebagai pendukung pembuatan aquaponik sistem rakit apung yang ramah lingkungan, serta untuk memberikan bekal bisnis kreatif bagi anak asuh di PAYM Danukusumo sehingga dapat dijadikan *life skills* setelah harus hidup mandiri. Keseluruhan rangkaian pelaksanaan program telah berjalan dengan baik. Pengurus Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah Danukusumo Purworejo, anak asuh, serta masyarakat sekitar merespon dengan sangat baik program ini. Penyuluhan Aquaponik Sistem Rakit Apung Sederhana, Pembukuan Keuangan Sederhana, dan Pemasaran Digital diikuti dengan antusias. Program ini dijadikan kurikulum pembelajaran serta mendapatkan hasil nyata melalui pemasaran sayuran serta ikan gabus yang dipasarkan dengan sistem offline di Purworejo serta secara online menggunakan aplikasi Instagram (@danukusumoaquaponics.house) dengan menggandeng *partner* Han’s Green sebagai bentuk kerjasama

pemasaran. Anak asuh mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru mengenai aquaponik sistem rakit apung, pembukuan keuangan sederhana dan pemasaran digital.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan kepada program ini. Terima kasih kepada kepala panti dan pengurus Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah Danukusumo Purworejo yang telah membantu perizinan dan keberjalanan program. Terima kasih untuk antusiasme anak asuh PAYM Danukusumo Purworejo dan sambutan hangat kepada Tim PKM-PM. Terima kasih untuk Han's Green dan Iim Garden yang telah bekerjasama dengan Tim PKM-PM dalam hal pembuatan instalasi dan pemasaran sayuran serta ikan sehingga program ini dapat berjalan dengan sangat baik. Terima kasih kepada masyarakat sekitar yang telah merespon kegiatan dengan sangat baik dan memberikan dukungan kepada Tim PKM-PM.

Referensi

- Amanah, S. (2010) 'Peran Komunikasi Pembangunan dalam Pemberdayaan Masyarakat Pesisir', *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, 8(1), p. 245896.
- Hakiki, F. (2020) 'Analisis Dampak Krisis Pangan terhadap Human Security di Etiopia', *Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional*, 16(2), pp. 127–142.
- Hamid, I. (2016) 'Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*allium ascalonicum* l.) Pada Perlakuan Pemotongan Umbi dan Berbagai Takaran Bokashi Pupuk Kandang Ayam di Desa Waefusi Kecamatan Namrole Kab. Buru Selatan', *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 9(2), p. 87.
- Marliani, N. (2014) 'Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi', *Formatif*, 4(2), pp. 124–132.
- Putra, I. M. (2015) 'Partisipasi Semu Perempuan Miskin Dalam Program Pemberdayaan Masyarakat', *Kafa`ah: Journal of Gender Studies*, 5(1), p. 41.
- Rahmadhani, L. E., Widuri, L. I. and Dewanti, P. (2020) 'Kualitas Mutu Sayur Kasepak (Kangkung, Selada, Dan Pakcoy) Dengan Sistem Budidaya Aquaponik Dan Hidroponik', *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), p. 33.
- Suryani, Nurjasmu, R. and Fitri, R. (2020) 'Pemanfaatan Lahan Sempit Perkotaan Untuk Kemandirian Pangan Keluarga', *Ilmiah Respati*, 11(2), pp. 1–10.
- Thomaier, S. *et al.* (2015) 'Farming in and on urban buildings: Present practice and specific novelties of zero-acreage farming (ZFarming)', *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30(1), pp. 43–54.
- Yuniriyanti Ririn, E. S. (2015) 'Pengembangan Model Pemberdayaan Wanita Dalam Upaya Pencapaian Ketahanan Pangan Keluarga Pada Rumah Tangga Petani', *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis*, 2(Vol 2, No 2 (2015): Desember), pp. 161–175.
- Zuliyah, S. (2010) 'Strategi Pemberdayaan Masyarakat Desa dalam Menunjang Pembangunan Daerah', *Journal of Rural and Development*, 1(2), pp. 151–160.

STUDI KOMPARATIF PARTISIPASI ANGGOTA KELOMPOK WANITA TANI DALAM PEMANFAATAN PEKARANGAN MELALUI PROGRAM KRPL DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

COMPARATIVE STUDY OF FEMALE FARMER GROUP MEMBERS IN HOUSE- YARD USE THROUGH KRPL PROGRAM IN EAST KALIMANTAN PROVINCE

Muhamad Rizal

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Timur Jl. PM. Noor Sempaja, Samarinda, Kaltim, 75119

corresponding author: m_rizal@yahoo.com

Abstrak: Model MKRPL dibangun dengan prinsip pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, serta peningkatan pendapatan yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan melalui partisipasi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan partisipasi anggota Kelompok Wanita Tani dalam pemanfaatan pekarangan melalui program MKRPL dan KRPL, di Provinsi Kalimantan Timur, serta untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap partisipasi anggota Kelompok Wanita Tani dalam pemanfaatan pekarangan melalui program KRPL. Metode dasar penelitian ini adalah kuantitatif. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* di 8 kelompok wanita tani yang ada di 2 kabupaten/kota. Jumlah sampel yang digunakan 200 responden yang diambil secara simple random sampling. Data dianalisis dengan analisis tabel dan analisis jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) perbedaan partisipasi anggota kelompok wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan baik melalui program MKRPL maupun KRPL, ditinjau dari tahap pengambilan keputusan, pelaksanaan, pemanfaatan hasil dan evaluasi yang tertinggi adalah partisipasi melalui program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL), (2) Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan dengan α 10% adalah pendidikan, keaktifan wanita tani dan peran ketua kelompok, sedangkan yang tidak berpengaruh langsung adalah variabel motivasi.

Kata kunci: *Partisipasi, KWT, MKRPL, KRPL, Kalimantan Timur*

Abstract: MKRPL model was model is house-yard use that eco-friendly for fulfil the need of family food and nutrition, and increase the family income as well. Then it might improve social prosperity through society participatory. This study aimed to analyze the difference of the members participation of Farmer Female Group in the house-yard use through by MKRPL and KRPL program in East Kalimantan Province. Another purpose of this study was to analyze the factors influenced the members of female farmer group of the utilization of the house yard through KRPL program. The basic method of this study was quantitative. This study location was determined by purposive in 8 female farmer groups in 2 regencies/city. The samples were 200 respondents which were taken by simple random sampling. The data were analyzed by table analysis and path analysis. The result showed that (1). The difference participation of female farmer group in the house-yard use by Sustainable Food House Area Model (MKRPL) and Sustainable Food House Area (KRPL) program reviewed from decision making, implementation, the use of production and evaluation highest was participation by Sustainable Food House Area (KRPL) program; (2) Factors significant influenced with a 10% were education, the active of female farmer, and the leadership of group leader. Whereas the undirect influence was motivation variable.

Keywords : *Participation, KWT, MKRPL, KRPL, East Kalimantan*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris dengan potensi sumber daya alamnya yang sangat melimpah. Pertanian menjadi salah satu sektor yang paling besar berpengaruh pada perekonomian di Indonesia. Pertanian merupakan salah satu kegiatan pembangunan nasional berbasis pada masyarakat (petani) dan komoditas. Hal ini dilakukan karena sebagian besar masyarakat Indonesia bergerak pada sektor pertanian. Pada tahun 2016 menurut Badan Musyawarah Tani Indonesia sebanyak 26,14 juta (43%) rumah tangga di Indonesia merupakan petani yang menggantungkan kehidupannya pada sektor pertanian.

Akan tetapi, dewasa ini sektor pembangunan pertanian menghadapi tantangan yang makin kompleks seiring dengan terjadinya perubahan iklim, alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian, penurunan kualitas sumberdaya petani dan sumber daya alam, kurang adanya regenerasi dibidang pertanian, terjadinya gagal panen akibat banjir dan kekeringan sebagai efek dari perubahan iklim global, isu pelestarian lingkungan yang menyatakan sektor pertanian merupakan salah satu pemicu efek rumah kaca dan kerusakan lingkungan akibat gas CO² yang dihasilkan dari limbah-limbah pertanian, semakin miskinnya unsur hara akibat dari penggunaan pestisida dan pupuk kimia dalam jumlah besar serta terjadinya persaingan global. Jumlah penduduk yang terus bertambah juga

memerlukan upaya yang serius untuk menyediakan pangan yang cukup, baik jumlah dan mutunya, aman, merata dan harga yang terjangkau. Jika kebutuhan konsumsi pangan tidak terpenuhi, maka dapat menimbulkan kerawanan pangan. Keadaan tersebut salah satunya disebabkan oleh sistem pengelolaan pendapatan dan pangan rumah tangga yang kurang baik.

Dalam rangka mengatasi krisis pembangunan pertanian dan mendukung empat kunci sukses pembangunan pertanian di Indonesia, pada tahun 2011 Kementerian Pertanian telah meluncurkan salah satu program yang didukung dengan upaya percepatan penyebarluasan secara masif. Program yang mendukung upaya diversifikasi pangan dan peningkatan ketahanan pangan nasional dikenal dengan program pengembangan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (MKRPL), (Mardiharini *et al.*, 2011).

Berdasarkan arahan Presiden RI mengenai pengembangan rumah pangan yang ditindaklanjuti oleh Kementerian Pertanian dengan mengembangkan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL), yang dibangun dari Rumah Pangan Lestari dengan prinsip pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, serta peningkatan pendapatan yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan melalui partisipasi masyarakat.

Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) saat ini dipandang sangat strategis sebagai upaya untuk mempertahankan ketahanan pangan nasional dengan meningkatkan kemampuan keluarga dan masyarakat dalam pemanfaatan lahan pekarangan secara optimal dan berkelanjutan. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk pengembangan berbagai jenis tanaman merupakan salah satu alternatif untuk mewujudkan kemandirian pangan rumah tangga. Hasil kajian empiris mengungkapkan bahwa usaha di pekarangan jika dikelola secara intensif sesuai dengan potensi pekarangan, di samping dapat memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga, juga dapat memberikan sumbangan pendapatan bagi keluarga.

Prinsip utama pengembangan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) adalah mendukung upaya: (1) Ketahanan dan kemandirian pangan keluarga, (2) Diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, (3) Konservasi tanaman pangan untuk masa depan, dan (4) Peningkatan kesejahteraan keluarga. Pengembangan Kawasan Rumah Pangan Lestari ini diimplementasikan melalui pemanfaatan lahan pekarangan, baik di perkotaan maupun di pedesaan, dengan menerapkan budidaya tanaman sayuran, buah-buahan, tanaman pangan, tanaman obat keluarga, budidaya ikan, dan ternak. Agar upaya tersebut terus berkelanjutan (lestari), maka perlu didukung dengan empat pilar lestari, yaitu: (1) Infrastruktur, (2) Kelembagaan dan partisipasi aktif *local champion*, (3) Ketersediaan benih/bibit melalui pengembangan Kebun Bibit Desa (KBD) atau Kebun Bibit Kelurahan (KBK), yang dapat mensuplai kebutuhan benih/bibit anggota masyarakat yang menerapkannya secara berkelanjutan, dan (4) Dukungan pemerintah daerah (Kementerian Pertanian, 2011).

Berbagai keberhasilan telah dicapai dari pelaksanaan program MKRPL dan KRPL, hal ini tidak lepas dari kontribusi dan keikutsertaan anggota Kelompok Wanita Tani dalam mendukung keberhasilan program tersebut. Sasaran dalam pengembangan KRPL ini adalah wanita tani, karena wanita tani dirasa mempunyai peranan penting dalam pembangunan rumah tangga petani. Dengan adanya program ini diharapkan wanita tani mempunyai keterampilan tentang pertanian dan juga akan membantu perekonomian rumah tangga.

Partisipasi sumber daya manusia khususnya wanita memiliki potensi yang besar untuk memberikan kontribusi dalam pembangunan. Pembangunan pedesaan tidak bisa lepas dari pembangunan pertanian. Salah satu peran perempuan dalam membangun pembangunan pertanian yaitu dengan ikut berperan dalam menciptakan program-program yang mengarah pada pemberdayaan perempuan dengan meluncurkan program diversifikasi pangan dan gizi yaitu program yang berupaya mengintensifkan pekarangan sebagai salah satu gerakan ketahanan pangan keluarga dan masyarakat melalui pemanfaatan lahan pekarangan. Peningkatan akses perempuan terhadap penyuluhan, pemanfaatan teknologi dan pemanfaatan sumberdaya, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan perempuan yang selama ini dianggap sebagai sumber daya yang lemah yang kemudian akan membantu perempuan mengambil keputusan-keputusan yang penting dalam pemanfaatan pekarangan.

Provinsi Kalimantan Timur, merupakan salah satu daerah yang melaksanakan program pengembangan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari. Program ini, selain dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah setempat,

swasta, juga dilaksanakan oleh masyarakat melalui kegiatan swadaya masyarakat itu sendiri. BPTP Balitbangtan Kalimantan Timur sebagai UPT Pusat, Kementerian Pertanian yang ada di daerah Kalimantan Timur, diberi mandat mengembangkan Model-KRPL tersebut, yang kemudian direplikasi oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Timur.

Pelaksanaan model kawasan rumah pangan lestari oleh BPTP Kaltim dimulai sejak tahun 2011, dimana lokasi pengembangan MKRPL tersebut dilaksanakan di dua Kabupaten/Kota, dan pada tahun 2012 sampai dengan tahun 2016, pengembangan KRPL di BPTP Kaltim telah dilaksanakan di seluruh Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Timur. Pelaksanaan MKRPL oleh BPTP Kaltim diharapkan menjadi model bagi pelaksana KRPL lainnya, sebagai pusat edukasi, dan merupakan salah satu solusi untuk mengurangi masalah pangan di Perkotaan maupun di Pedesaan khususnya di Kalimantan Timur, sehingga masyarakat akan lebih mudah memenuhi pangan terutama sayuran-sayuran karena merasa aman dengan tanaman yang ditanam sendiri tanpa pestisida. Di sisi lain, dalam kaitan untuk mendapatkan informasi yang lebih cepat terutama informasi dari pusat-pusat penelitian tanaman dan informasi lainnya, BPTP dianggap lebih mudah dan cepat untuk mendapatkan akses tersebut.

Sedangkan pelaksanaan KRPL yang dikembangkan oleh Dinas Pertanian Kalimantan Timur yang dimulai sejak tahun 2013, telah dilaksanakan di seluruh Kabupaten/Kota, dengan mengacu pada percontohan MKRPL yang diinisiasi oleh BPTP. Namun mengingat bahwa konsep MKRPL dan KRPL hanya didasarkan pada satu uji coba yang sangat kecil skalanya, maka upaya untuk terus melakukan evaluasi demi perbaikan konsep dan implementasi MKRPL dan KRPL secara terus menerus terus dilakukan agar program ini dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan. Pengembangan KRPL oleh Dinas Pertanian dengan tujuan agar : 1) membangun gerakan pemanfaatan pekarangan tingkat kabupaten menjadi satu kawasan yang kompak; 2) menyediakan pangan yang lebih komersial disamping untuk memenuhi kebutuhan keluarga dan 3) mengembangkan pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, serta peningkatan pendapatan yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan melalui partisipasi masyarakat.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, pada dasarnya tidak sedikit permasalahan dan kendala yang dihadapi sehingga berbagai terobosan telah dilakukan baik oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah dalam rangka mewujudkan ketahanan dan kemandirian pangan di Provinsi Kalimantan Timur melalui program MKRPL dan KRPL tersebut. Akan tetapi, dalam pelaksanaan dan hasil yang diharapkan menunjukkan perkembangan dan dampak yang berbeda-beda oleh kelompok wanita tani yang menerapkan program MKRPL dan KRPL tersebut, ada yang aktif (tetap berjalan) dan ada pula kelompok yang kurang/tidak aktif sementara dukungan Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam Program MKRPL dan KRPL melalui pendampingan BPTP Kaltim dan Dinas Pertanian telah dilakukan secara masif, terprogram dan berkelanjutan, sehingga hal ini menjadi permasalahan utama dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis perbedaan partisipasi anggota Kelompok Wanita Tani dalam pemanfaatan pekarangan melalui program MKRPL dan KRPL, di Provinsi Kalimantan Timur, dan (2) menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap partisipasi anggota Kelompok Wanita Tani dalam pemanfaatan pekarangan melalui program KRPL.

Metodologi

Metode Dasar

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analisis dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Nawawi (1987), metode penelitian deskriptif analisis adalah metode penelitian yang memusatkan perhatian pada masalah-masalah atau fenomena yang bersifat aktual pada saat penelitian dilakukan, kemudian fakta-fakta tentang masalah yang diselidiki digambarkan sebagaimana adanya dengan interpretasi rasional dan akurat. Teknik pelaksanaan penelitian yang dilakukan menggunakan teknik survei yaitu sampel penelitian diambil dari suatu populasi yang menggunakan kuesioner sebagai alat pengambil data pokok (Singarimbun dan Effendi, 1995).

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sepinggan baru, Kecamatan Balikpapan Selatan, Kelurahan Teritip, Kecamatan Balikpapan Timur, Kelurahan Karang Joang dan Kelurahan Mugirejo, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan serta di Desa Rangan dan Desa Klempang Sari, Kecamatan Kuaru, Desa Damit dan Desa

Olong Pinang , Kecamatan Paser Balengkong, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur, pada tahun 2020, dilakukan secara *purposive*, dengan pertimbangan bahwa di setiap Kelurahan/Desa masing- masing hanya terdapat 1 (satu) kawasan pengembangan MKRPL dan KRPL dengan total lokasi 8 (delapan) Kelurahan/Desa dan 8 (delapan) kelompok wanita tani sasaran. Lokasi tersebut antara lain : KWT TNI Wirayudha (Sepinggian Baru, Balikpapan Selatan, Balikpapan), KWT Teritip (Teritip, Balikpapan Timur, Balikpapan), KWT Mugirejo Lestari (Karang Joang, Balikpapan Utara, Balikpapan), KWT Semarang Mandiri (Mugi Rejo, Balikpapan Utara, Balikpapan), KWT Rangan Indah (Rangan, Kuaro, Paser) KWT Harapan Indah (Klempang Sari, Paser), KWT Daya Taka (Dमित, Paser Balengkong, Paser), KWT Pinang Mayang (Olong Pinang, Paser Balengkong, Paser). Metode *simple random sampling* adalah teknik sederhana yang menggambarkan seluruh populasi, pemilihan sampel dipilih secara acak (Banning *et. al.*, 2012).

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah wanita tani yang terhimpun dalam Kelompok Wanita Tani (KWT) pada 8 desa di lokasi penelitian terpilih. Masing-masing Kelompok Wanita Tani (KWT) memiliki anggota berkisar antara 25-50 orang. Total populasi berkisar 200-400 orang.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *simple random sampling*. Menurut Singarimbun dan Effendi (2011), *simple random sampling* adalah sebuah sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga tiap unit penelitian atau satuan elementer dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 200 sampel.

Menurut Sugiyono (2010), analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Selanjutnya mengorganisasikan ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh dirinya dan orang lain.

Metode analisis data yang digunakan dalam menguji hipotesis adalah hipotesis 1 diuji dengan analisis tabel dan hipotesis 2 diuji dengan analisis jalur (*path analysis*). Menurut Mueller (1997) *cit* Hariadi (2011), koefisien jalur (*path coefficient* = p) dapat dicari melalui persamaan yang mengandung koefisien korelasi (*correlation coefficient* = r), seperti disajikan pada rumus berikut.

$$r_{ij} = p_{ij} + \sum k.p_{ik}.r_{jk}$$

keterangan :

- r = koefisien korelasi
- p = koefisien jalur
- i = variabel terikat i
- j = variabel bebas j
- k = variabel bebas selain

Salah satu syarat penting dalam analisis jalur adalah model yang dikembangkan harus sesuai dengan *goodness of fit* (GOF). Adapun kriteria *Goodness of Fit* (GOF) untuk analisis jalur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria GOF analisis jalur.

No	Goodness of Fit index	Nilai yang diharapkan
1.	X ² – Chi Square	Diharapkan kecil
2.	Significance probability	≥ 0,50
3.	RMSEA	≈ 0
4.	GFI	≈ 1
5.	AGFI	≈ 1
6.	CMIN/DF	< 2,00
7.	TLI	≥ 0,95
8.	NFI	≥ 0,90

Sumber : Ghozali (2008)

Hasil dan Pembahasan

Perbedaan partisipasi anggota KWT dalam pemanfaatan pekarangan

Partisipasi anggota kelompok wanita tani dalam pemanfaatan pekarangan melalui program MKRPL secara keseluruhan ditinjau dari tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pemanfaatan hasil serta tahap evaluasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahap Partisipasi Anggota KWT Melalui Program MKRPL

No.	Tahap Partisipasi	Interval Skor	Skor Rerata	Tingkat Partisipasi (%)
1.	Perencanaan	0 – 20	16,05	80,25
2.	Pelaksanaan	0 – 20	17,75	88,75
3.	Pemanfaatan Hasil	0 – 20	15,95	79,75
4.	Evaluasi	0 – 20	12,85	64,25
Capaian rata-rata skor				78,25
Jumlah		0 – 80	62,60	

Sumber : Analisis data primer 2020

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa partisipasi yang paling tinggi adalah partisipasi pada tahap pelaksanaan dengan persentase 88,75%, sedangkan tahap partisipasi yang paling rendah adalah partisipasi pada tahap evaluasi dengan persentase 64,25%. Partisipasi pada tahap pelaksanaan merupakan partisipasi yang paling tinggi pada kegiatan pemanfaatan pekarangan melalui program MKRPL, karena pada tahap pelaksanaan secara keseluruhan anggota wanita tani pada umumnya banyak yang terlibat dalam pembuatan dan penanaman tanaman di KBD, terlibat dalam pemasaran produk-produk MKRPL, terlibat dalam pengolahan hasil serta dalam pertemuan rutin kelompok.

Partisipasi anggota KWT dalam pemanfaatan pekarangan melalui program KRPL secara keseluruhan ditinjau dari tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pemanfaatan hasil serta tahap evaluasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tahap Partisipasi Anggota KWT Melalui Program KRPL

No.	Tahap Partisipasi	Interval Skor	Skor Rerata	Tingkat Partisipasi (%)
1.	Perencanaan	0 - 20	16,05	80,25
2.	Pelaksanaan	0 - 20	17,75	88,75
3.	Pemanfaatan Hasil	0 - 20	15,95	79,75
4.	Evaluasi	0 - 20	12,85	64,25
Capaian rata-rata skor				78,25
Jumlah		0 - 80	62,60	

Sumber : Analisis data primer 2020

Berdasarkan tabel 3 di atas, terlihat bahwa tingkat partisipasi wanita tani dalam setiap tahapan berbeda. Tingkat partisipasi wanita tani tertinggi terdapat pada tahap perencanaan/pengambilan keputusan dan tahap pelaksanaan yaitu masing-masing sebesar 92,5%. Tahap pengambilan keputusan merupakan tahap awal pada setiap kegiatan dalam program. Pada tahap ini anggota dikumpulkan dan diajak diskusi untuk menentukan Rencana Kegiatan dan Kebutuhan Anggaran (RKKA).

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap partisipasi anggota KWT dalam pemanfaatan pekarangan

Pada analisis jalur, langkah awal yang perlu dilakukan adalah membuat model analisis jalur secara hipotesis dengan menggunakan program AMOS. Salah satu syarat penting dalam analisis jalur adalah model yang dikembangkan harus sesuai dengan *Goodness Of Fit*. Hipotesis untuk uji model *Goodness Of Fit* adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak ada perbedaan antara model hipotesis dengan data

Ha : Ada perbedaan antara model hipotesis dengan data Tingkat signifikansi 10% atau 0,1

Ho diterima apabila X^2 hitung tidak signifikan (*probability level* > 0,1)

Ho ditolak apabila X^2 hitung signifikan (*probability level* < 0,1)

Selain nilai Chi Square, terdapat beberapa indeks ketepatan model untuk menentukan *Goodness Of Fit* yang ideal. Hasil *Goodness Of Fit (GOF)* untuk analisis jalur dengan AMOS dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil *GOF* Model Analisis Jalur

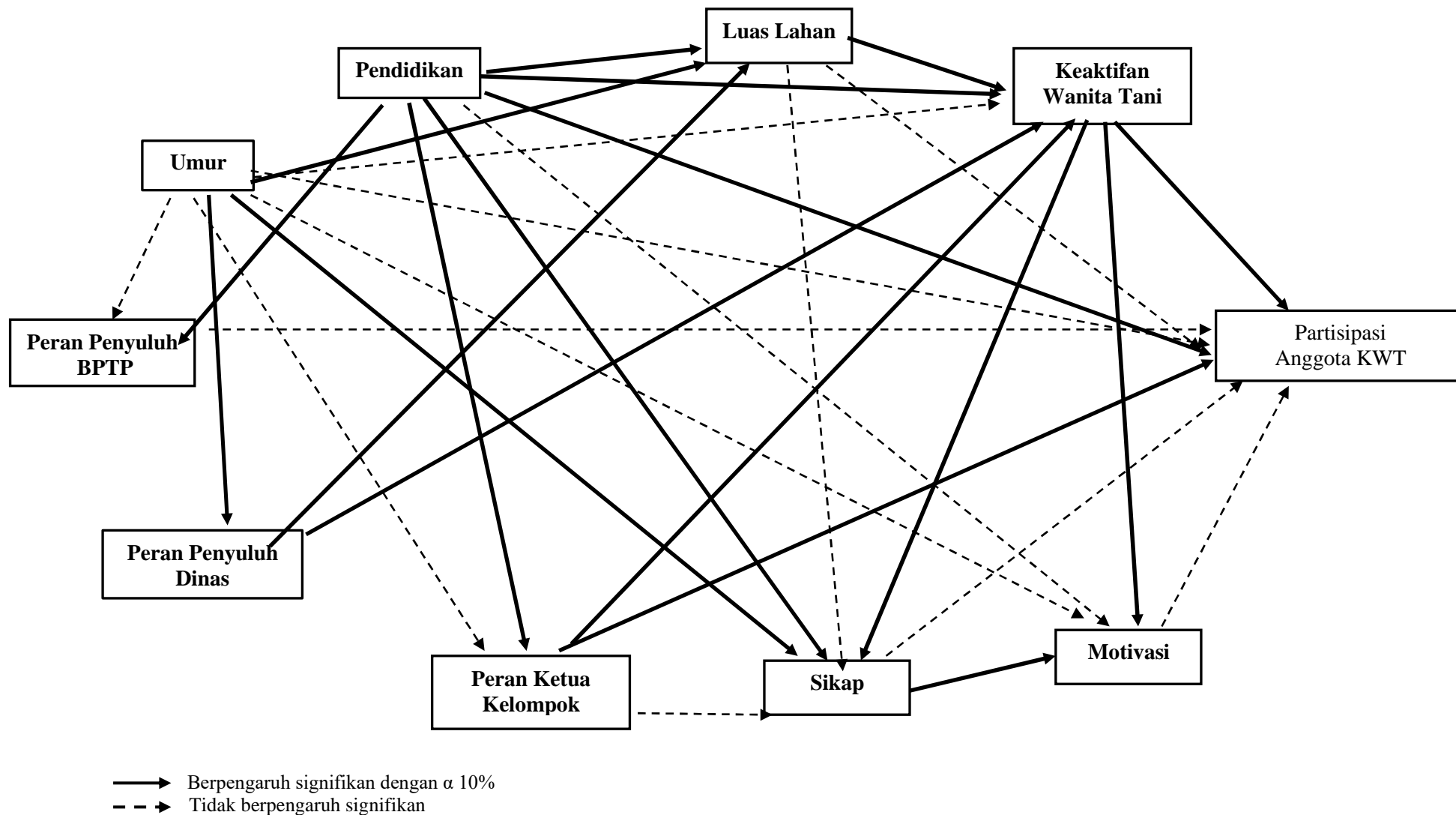
No.	Goodness Of Fit Index	Nilai Yang Diharapkan	Hasil
1	X^2 – Chi square	Diharapkan kecil	30,819
2	Significance Probability	$\geq 0,1$	0,118
3	RMSEA	$\leq 0,08$	0,0216
4	GFI	≈ 1	0,971
5	AGFI	≈ 1	0,964
6	CMIN/DF	$< 2,00$	1,273
7	TLI	$\geq 0,9$	0,98
8	NFI	$\geq 0,9$	0,97

Sumber: Analisis Data Primer, 2020

Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan AMOS yang disajikan pada tabel di atas, dapat dikatakan bahwa Ho diterima, atau dengan kata lain tidak ada perbedaan antara model hipotesis dengan hasil *Goodness Of Fit (GOF)*, sehingga analisis jalur layak untuk digunakan.

Besarnya keseluruhan pengaruh variabel-variabel dalam model analisis jalur dapat dilihat juga pada gambar 1, di bawah ini. Nilai setiap variabel dituliskan pada tabel sebagai penjelas yang ada di bawah gambar dimana angka-angka ini menunjukkan besarnya koefisien determinasi (R^2). Anak panah menunjukkan pengaruh, sedangkan angka di dalam tabel menunjukkan besarnya pengaruh antar variabel.

Variabel yang mempengaruhi dan variabel yang dipengaruhi serta nilai besaran pengaruh antar variabel dapat dilihat pada Tabel 5



Gambar 1. Struktur Model Analisis Jalur Variabel-Variabel Yang Berpengaruh Langsung maupun Tidak Langsung Terhadap Partisipasi Anggota KWT Pada Program KRPL

Tabel 5. Pengaruh antar variabel pada model analisis jalur partisipasi anggota KWT pada KRPL

No	Variabel yang mempengaruhi	Variabel yang dipengaruhi	Besarnya pengaruh	Nilai Probability
1	Umur	Partisipasi	0,010	0,858 ^{ns}
		Keaktifan wanita tani	-0,054	0,263 ^{ns}
		Sikap	-0,117	0,040***
		Motivasi	-0,052	0,242 ^{ns}
		Luas lahan	0,110	0,066*
		Peran penyuluh BPTP	0,042	0,506 ^{ns}
		Peran penyuluh distan	-0,092	0,069*
		Peran ketua kelompok	-0,015	0,728 ^{ns}
		2	Pendidikan	Partisipasi
Keaktifan wanita tani	0,376			***
Sikap	0,181			0,046***
Motivasi	0,064			0,373 ^{ns}
Luas lahan	0,197			0,030***
Peran penyuluh BPTP	0,459			***
Peran penyuluh DISTAN	0,697			***
Peran ketua kelompok	0,182			0,004***
3	Keaktifan wanita tani			Partisipasi
		Sikap	0,000	0,003***
		Motivasi	0,000	***
4	Sikap	Partisipasi	-0,052	0,450 ^{ns}
		Motivasi	0,000	0,013***
5	Motivasi	Partisipasi	0,068	0,426 ^{ns}
6	Luas lahan	Partisipasi	0,057	0,371 ^{ns}
		Keaktifan wanita tani	0,000	0,076*
		Sikap	0,000	0,471 ^{ns}
7	Peran penyuluh BPTP	Partisipasi	0,157	0,062*
		Keaktifan wanita tani	0,000	0,257 ^{ns}
		Sikap	0,000	0,870 ^{ns}
		Motivasi	0,000	0,340 ^{ns}
		Luas lahan	0,000	0,839 ^{ns}
8	Peran penyuluh Distan	Partisipasi	0,104	0,282 ^{ns}
		Keaktifan wanita tani	0,000	0,068*
		Sikap	0,000	0,055*
		Motivasi	0,000	***
9	Peran ketua kelompok	Partisipasi	0,231	0,012***
		Keaktifan wanita tani	0,000	***
		Sikap	0,000	0,297 ^{ns}
		Luas lahan	0,000	0,086*

Sumber: Analisis Data Primer, 2020

Keterangan:

*** : signifikan pada $\alpha = 5\%$

* : signifikan pada $\alpha = 10\%$

^{ns} : tidak signifikan

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat dilihat bahwa pengaruh umur terhadap partisipasi adalah 0,010, terhadap keaktifan wanita tani -0,054, terhadap sikap -0,117, terhadap motivasi -0,052, terhadap luas lahan 0,110, dan terhadap peran ketua kelompok -0,015. Pengaruh tingkat pendidikan terhadap partisipasi sebesar 0,153, terhadap keaktifan 0,376, terhadap sikap 0,181, terhadap motivasi 0,064, terhadap luas lahan sebesar 0,197, dan terhadap peran ketua kelompok 0,182. Sedangkan pengaruh keaktifan wanita tani terhadap partisipasi sebesar 0,157, terhadap sikap 0,000, dan terhadap motivasi 0,000. Adapun pengaruh sikap terhadap partisipasi sebesar -0,052 dan terhadap

motivasi sebesar 0,000. Sementara itu pengaruh motivasi terhadap partisipasi sebesar 0,068. Sedangkan pengaruh faktor luas lahan terhadap partisipasi sebesar 0,057, terhadap keaktifan wanita tani sebesar 0,000, dan terhadap sikap sebesar 0,000.

Perlu diketahui pula bahwa pengaruh faktor peran penyuluh BPTP terhadap partisipasi sebesar 0,100, terhadap keaktifan wanita tani sebesar 0,090, terhadap sikap 0,000, terhadap motivasi 0,000, dan terhadap luas lahan 0,000. Sedangkan pengaruh faktor peran penyuluh Dinas Pertanian terhadap partisipasi sebesar 0,104, terhadap keaktifan wanita tani, sikap, motivasi dan luas lahan besarnya sama yaitu 0,000. Selain itu, pengaruh peran ketua kelompok terhadap partisipasi adalah sebesar 0,231, terhadap keaktifan wanita tani, sikap dan luas lahan juga besaran pengaruhnya sama yaitu sebesar 0,000.

Secara struktural, antar variabel saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya terhadap partisipasi, seperti yang tampak pada gambar 4 di atas. Besarnya efek koefisien jalur menunjukkan kuat lemahnya pengaruh dan arah pengaruh, apakah berbanding lurus atau berbanding terbalik.

Umur

Di Kota Balikpapan dan Kabupaten Paser, meski wanita tani berusia tua namun sebagian besar masih semangat melaksanakan KRPL. Bahkan ada yang berusia muda, namun ternyata kurang semangat melaksanakan KRPL. Hal ini disebabkan banyak wanita tani usia muda mempunyai kesibukan lain, baik bekerja di luar rumah maupun bekerja menjaga toko yang dimiliki sehingga waktu yang tercurah untuk mengurus KRPL berkurang.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa dalam pemecahan suatu masalah, semakin bertambahnya usia seseorang maka akan lebih dewasa cara berpikirnya. Sifat kekakuan ini bisa terjadi dalam bentuk keterampilan fisik atau keterampilan mental (Rogers, 1987).

Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan. Tingkat pendidikan masyarakat berpengaruh terhadap usaha-usaha partisipasi yang diberikan masyarakat dalam pembangunan. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka orang tersebut akan memiliki pengetahuan yang luas tentang pembangunan serta tata cara partisipasi yang dapat diberikan. Selain itu, orang tersebut akan lebih mudah berkomunikasi dan cepat tanggap terhadap inovasi. Memang benar, kondisi di lapangan wanita tani secara alamiah dan turun temurun dapat menanam di pekarangan. Namun terkait inovasi teknologi, wanita tani ini sangat memerlukan pendidikan formal.

Keaktifan Wanita Tani

Wanita tani yang aktif hadir mencari informasi ke PPL maupun ke pengurus kelompok mereka lebih siap dan sigap menangani KRPL. Mereka bisa mengatur waktu antara mengurus rumah tangga dan mengurus pekarangan. Ini berhubungan dengan peran ganda perempuan, yaitu sebagai ibu rumah tangga dan ibu yang mengelola tanaman di pekarangan.

Anggota kelompok yang aktif cenderung memiliki partisipasi yang tinggi. Keaktifan tidak hanya ketika penyuluhan berlangsung tetapi juga di luar seperti dalam mencari informasi lain maupun kegiatan-kegiatan yang diagendakan kelompok wanita tani. Wanita tani yang berinisiatif seperti ini biasanya cenderung lebih terbuka terhadap sesuatu yang baru dan menguntungkan.

Sikap

Sikap adalah kecenderungan wanita tani yang dapat dilihat dari aspek kognitif (berkaitan dengan pengetahuan, pandangan serta keyakinan yang dimiliki), afektif (berkaitan dengan perasaan senang atau tidak senang) dan konatif (kecenderungan bertingkah laku) terhadap kegiatan optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan pada kawasan rumah pangan lestari.

Semakin tinggi sikap (dalam hal ini komponen kognitif/pengetahuan, afektif/perasaan, konatif/kecenderungan bertindak), maka akan semakin tinggi pula partisipasinya.

Motivasi

Motivasi dalam pemanfaatan pekarangan melalui program KRPL adalah dorongan yang timbul pada diri wanita petani untuk memenuhi kebutuhannya dalam mengikuti kegiatan KRPL. Motivasi disini mencakup kebutuhan eksistensi wanita petani, kebutuhan untuk berhubungan atau melakukan interaksi sosial, serta kebutuhan wanita tani untuk berkembang. Semakin tinggi motivasi, maka tingkat partisipasi juga lebih tinggi.

Luas Lahan

Luas lahan merupakan penentu dalam hal produktivitas, sehingga petani yang memiliki luas lahan cenderung aktif dalam berpartisipasi agar memperoleh pengetahuan baru. Menurut Nurkholipah (2014), semakin luas lahan garapan petani semakin tinggi adopsi teknologi.

Dalam masyarakat pedesaan indikator kemampuan ekonomi yang dominan adalah luasnya penguasaan atas lahan. Hal ini disebabkan umumnya petani di pedesaan lebih suka menginvestasikan kekayaannya dalam bentuk membeli dan menyewa tanah. Seseorang yang mempunyai lahan garapan luas lebih mampu berbuat banyak dalam berpartisipasi pada setiap pembangunan di desanya. Dengan demikian petani yang mempunyai luas lahan banyak, akan lebih berpartisipasi dalam suatu kegiatan.

Wanita tani yang memiliki luas pekarangan tinggi cenderung aktif dalam berpartisipasi agar mendapatkan inovasi baru guna meningkatkan produktivitas hasil dari lahan pekarangan mereka.

Peran Penyuluh BPTP

Menurut Mardikanto (2009), dalam perkembangannya peran penyuluh tidak hanya terbatas pada fungsi menyampaikan inovasi dan mempengaruhi proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh penerima manfaat penyuluhannya, tetapi ia harus bisa menjadi jembatan penghubung antara pemerintah atau lembaga penyuluhan yang diwakilinya dengan masyarakatnya, baik dalam hal menyampaikan inovasi atau kebijakan-kebijakan yang harus diterima dan dilaksanakan oleh masyarakat sasaran, maupun untuk menyampaikan umpan balik atau tanggapan masyarakat kepada pemerintah/lembaga penyuluhan yang bersangkutan.

Seorang penyuluh dapat berperan sebagai motivator, komunikator, fasilitator, organisator dan konsultan, agar kelompok tani bimbingannya menjadi kuat dalam mencapai tujuan bersama. Penyuluh diharapkan mampu menyampaikan program-program penyuluhan yang direncanakan Pemerintah untuk memajukan pembangunan pertanian serta membangun partisipasi aktif petani dalam mengembangkan usaha taninya.

Peran Penyuluh Dinas Pertanian

Penyuluh Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Timur, dalam hal ini penyuluh Dinas Pertanian Kota Balikpapan dan Kabupaten Paser memegang peranan yang sangat penting. Penyuluh Dinas yang umumnya memiliki wilayah binaan di daerah tersebut akan lebih aktif berkomunikasi melalui kunjungan tatap muka. Pertemuan antara penyuluh Dinas dengan KWT lebih intens, ketimbang dengan penyuluh BPTP yang tentu saja terpisah jarak.

Peran Ketua Kelompok

Ketua kelompok merupakan seorang pemimpin yang dianggap berpengaruh terhadap orang-orang yang menjadi anggotanya. Biasanya seorang ketua dipilih berdasarkan kemampuannya secara mufakat oleh anggota kelompok. Menurut Hariadi (2011), ketua kelompok tani mempunyai tanggung jawab baik secara fisik maupun non fisik terhadap keberhasilan aktivitas kerja dari kelompok tani. Upaya menggerakkan kelompok tani dalam rangka menjaga keberlangsungan kelompok tidak terlepas dari peran ketua kelompok tani tersebut. Ketua kelompok sebagai pimpinan memiliki peran sebagai motivator, komunikator, fasilitator, inovator dan organisator, untuk memimpin dan mengkoordinasikan jalannya kelompok tersebut dalam mencapai tujuan bersama.

Ketua kelompok yang mengetahui karakter anggotanya, sehingga lebih mudah untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi terkait kegiatan KRPL.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Partisipasi anggota KWT pada Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) cenderung lebih tinggi dibandingkan pada Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (MKRPL), baik dari tahap pengambilan keputusan, pelaksanaan, pemanfaatan hasil, maupun dari tahap evaluasi, hal ini disebabkan karena intensitas penyuluh pendamping untuk melakukan pendampingan ke lokasi kegiatan KRPL lebih intensif, sehingga ketika ada masalah di lapangan langsung dapat ditangani dan diselesaikan.
2. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap partisipasi anggota KWT dalam pemanfaatan pekarangan melalui program MKRPL dan KRPL di Kota Balikpapan dan Kabupaten Paser adalah :
 - a. Faktor yang berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung adalah umur, pendidikan, keaktifan wanita tani, sikap, motivasi, luas lahan, peran penyuluh BPTP, peran penyuluh Dinas Pertanian, dan peran ketua kelompok. Semakin wanita tani setuju dan mendukung program KRPL, akan semakin sering penyuluh pendamping dan ketua kelompok berperan sebagai motivator, fasilitator, organisator, komunikator dan konsultan dalam kegiatan pemanfaatan pekarangan melalui program KRPL.
 - b. Faktor yang berpengaruh signifikan terhadap partisipasi anggota KWT dalam kegiatan pemanfaatan pekarangan melalui program KRPL adalah pendidikan, keaktifan wanita tani dan peran ketua kelompok. Sehingga demikian, semakin tinggi tingkat pendidikan anggota wanita tani maka tingkat partisipasinya akan semakin tinggi. Serta semakin tinggi peran ketua kelompok maka tingkat partisipasi anggota KWT dalam program KRPL akan semakin tinggi pula.

Referensi

- Ghozali, I., 2008. Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program SPSS. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Banning, R., A. Camstra and P. Knotterus. 2012. Sampling Theory: Sampling Design and Estimation Methods. Statistics Netherlands, Netherlands.
- Hariadi, S. S., 2011. Dinamika Kelompok : Teori dan Aplikasinya untuk Analisis Keberhasilan Kelompok Tani sebagai Unit Belajar, Kerjasama, Produksi, dan Bisnis. Yogyakarta : Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada.
- Kementerian Pertanian. 2011. Pedoman Umum Model Kawasan Rumah Pangan Lestari. Sekretariat Badan Litbang Pertanian. Jakarta Selatan.
- Mardiharini, M., Ketut Kariyasa, Zakiah, Dalmadi dan Agung Susakti. 2011. Petunjuk Pelaksanaan Pengembangan Model Kawasan Rumah Pangan Lestari. BBP2TP. Bogor.
- Mardikanto, T., 2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. Kerjasama Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) dan UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS (UNS Press). Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nawawi, Hadari. 1987. Metode Penelitian Sosial. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Nurkholipah. 2014. Adopsi Teknologi Budidaya Sorgum di Desa Poncosari Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Rogers, E.M. dan F.F Shoemaker. 1987. Memasyarakatkan Ide-Ide Baru : disadur oleh Hanafi, Surabaya : Usaha Nasional.
- Singarimbun, M. dan Effendi, S., 1995. Metode Penelitian Survei. Edisi Revisi. LP3ES. Jakarta. Singarimbun, M. dan Effendi, S., 2011. Metode Penelitian Survei. Jakarta : LP3ES.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.

PENGENDALIAN NEMATODA SISTA KENTANG (NSK) YANG RAMAH LINGKUNGAN UNTUK MENGURANGI PENGGUNAAN NEMATISIDA SINTETIK

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CONTROL OF POTATO CYST NEMATODE (PCN) TO REDUCE THE USE OF SYNTHETIC NEMATOCIDES

Abdi Hidayya^{1*}, Kusmana¹, Asih K. Karjadi¹, Chotimatul Azmi¹, Rini Murtiningsih¹ dan Catur Hermanto²

¹ Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang, Indonesia

² Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Timur, Indonesia

*corresponding author: abdi_hidayya@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian dilakukan Oktober 2017 di desa Sumberejo, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok terdiri atas 4 perlakuan dan diulang 6 kali. Perlakuan yang diuji adalah: 1).Karbofuran 2 kg/ha (66,6 kg Furadan 3G/ha); 2)Biofumigasi pada tanah menggunakan sisa tanaman kubis, 3)Solarisasi tanah dengan menutup lahan sebelum tanam, 4)Tanpa Perlakuan (kontrol). Penelitian dilakukan pada lahan seluas 1500m². Varietas kentang digunakan adalah Granola dengan Ukuran petak perlakuan 6 m x 4 m dengan populasi 120 tanaman/ petak. Pengamatan dilakukan terhadap: (1) intensitas serangan nematoda, (2)Populasi NSK (3) populasi/intensitas serangan hama atau penyakit non sasaran, (4) hasil panen kentang. (5)pertumbuhan tanaman, (6) suhu tanah. Data hasil pengamatan dianalisis sesuai dengan rancangan LSD pada taraf 5%. Efikasi tertinggi diperoleh pada perlakuan biofumigasi dengan nilai efikasi sebesar 32,52%. Akan tetapi nilai efikasi dari tiap perlakuan masih menunjukkan nilai yang rendah. Keadaan ini mengindikasikan bahwa Nematoda Sista Kentang merupakan OPT yang keberadaannya sulit untuk dikendalikan, meskipun menggunakan perlakuan perbandingan yang sudah lazim digunakan dan dengan dosis yang sudah cukup tinggi.

Kata kunci: Kentang, NSK, Pengendalian, Ramah Lingkungan

Abstract: The research was conducted in October 2017 in the village of Sumberejo, Batur District, Banjarnegara Regency. The design used was a randomized block design consisting of 4 treatments and repeated 6 times. The treatments tested were: 1). Carbofuran 2 kg/ha (66.6 kg Furadan 3G/ha); 2) Biofumigation in the soil using cabbage plant residues, 3) Solarization of the soil by covering the land a month before planting, 4) Without treatment (control). The research was conducted on an area of 1500m². The potato variety used was Granola with a treatment plot size of 6 m x 4 m with a population of 120 plants/plot. Observations were made on: (1) nematode attack intensity, (2) Population of PCN (3) population/intensity of non-target pest or disease attack, (4) potato yield. (5) plant growth, (6) soil temperature. Observational data were analyzed according to the LSD design at the 5% level. The highest efficacy was obtained in the biofumigation treatment with an efficacy value of 32.52%. However, the efficacy value of each treatment still shows a low value. This situation indicates that the Potato Cyst Nematode is a pest whose presence is difficult to control, even though it uses a comparison treatment that is commonly used and with a high enough dose.

Keywords: Potato, PCN, Control, Environmentally Friendly

Pendahuluan

Kentang merupakan komoditas utama sayuran yang banyak diusahakan petani di dataran tinggi seperti di Kawasan Dieng Provinsi Jawa Tengah. Provinsi Jawa Tengah merupakan penyumbang utama produksi kentang di Indonesia dengan produksi 278,552 ton/tahun atau 22,84% dari produksi total nasional 1,22 juta ton (BPS 2015). Untuk mempertahankan keberlanjutan usaha tani kentang diperlukan masukan teknologi yang tepat guna agar usaha tersebut tetap menguntungkan para pelakunya (Kusmana dan Basuki, 2004).

Belakangan dikeluhkan oleh para petani di Dieng bahwa provitas kentangnya terus menurun akibat gangguan serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dan kelangkaan benih kentang yang berkualitas. OPT utama pada tanaman kentang yang sering dijumpai petani dilapangan diantaranya ialah penyakit hawar daun (*Phytophthora infestans*), layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), busuk lunak, penyakit yang disebabkan oleh virus, serta gangguan Nematoda sista kentang (NSK).

Nematoda Sista Kentang (*Globodera rostochiensis*) merupakan salah satu OPT utama pada tanaman

kentang, OPT ini pertama kali ditemukan di Indonesia pada tahun 2003 di Batu, Malang, Jawa Timur, kemudian ditemukan juga di Sumatera Utara (Karo, Simalungun, Dairi, Tapanuli Utara), Jawa Barat (Bandung, Garut, Majalengka), Jawa Tengah (Temanggung, Wonosobo, Banjarnegara) dan Jawa Timur (Pasuruan, Probolinggo, Batu, Malang, Magetan) (Hadisoeganda, 2006).

Sampai saat ini, pengendalian nematoda masih mengandalkan nematisida, salah satunya karbofuran. Pengaruh negatif insektisida karbofuran terhadap musuh alami telah banyak dilaporkan. Hong – Hyun & Lee (2009) melaporkan bahwa penggunaan insektisida karbofuran dapat mengurangi populasi musuh alami lebih dari 50%. Menurut Stark *et al.* 1995; Yoo *et al.* 1993) insektisida karbofuran sangat toksik terhadap predator dari golongan Arachnida seperti laba - laba (Stark *et al.* 1995). Otieno *et al.* (2010) melaporkan bahwa penggunaan karbofuran secara intensif dapat meninggalkan residu, kontaminasi dan meracuni lingkungan sehingga mengurangi populasi berbagai hewan berguna.

Metode

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok terdiri atas 4 perlakuan dan diulang 6 kali. Perlakuan yang akan diuji adalah: 1). Karbofuran 2 kg/ha (66,6 kg Furadan 3G/ha); 2) Biofumigasi pada tanah menggunakan sisa tanaman kubis, 3) Solarisasi tanah dengan menutup lahan sebulan sebelum tanam, 4) Tanpa Perlakuan (kontrol). Superimpose dilakukan pada lahan seluas 1500m². Varietas kentang digunakan adalah Granola dengan Ukuran petak perlakuan 6 m x 4 m dengan populasi 120 tanaman/ petak. Pengamatan dilakukan terhadap: (1) intensitas serangan nematoda, (2) Populasi NSK (3) populasi/intensitas serangan hama atau penyakit non sasaran, (4) hasil panen kentang. (5) pertumbuhan tanaman, (6) suhu tanah. Data hasil pengamatan dianalisis sesuai dengan rancangan LSD pada taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan superimpose dilakukan mulai bulan Oktober 2017 di desa Sumberejo, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara. Percobaan dimulai dengan pengolahan tanah, dan dilakukan pada penghujung musim kemarau guna mengantisipasi kebutuhan air pada saat sudah dilakukan penanaman. Pemasangan plastik solarisasi dan penyediaan bahan biofumigan mulai dilakukan satu bulan sebelum tanam sebelum pemberian pupuk kandang. Sedangkan aplikasi Karbofuran dilakukan setelah pengolahan tanah pertama.



Gambar 1. Solarisasi (kiri) dan Biofumigan (kanan),

Pengukuran tanah dilakukan pada saat sesudah dilakukan perlakuan dan dilakukan secara berkala setiap minggu. Berdasarkan data pengukuran suhu tanah pada tabel 1, suhu tertinggi ditemui pada perlakuan Solarisasi, yaitu mencapai 54,3°C.

Solarisasi dengan menggunakan plastik adalah upaya untuk meningkatkan temperatur tanah sehingga dapat menekan populasi nematoda. Mekanisme penekanan dapat secara langsung dengan terbunuhnya propagul nematoda akibat peningkatan temperatur karena proses penutupan tanah dengan plastik dalam jangka waktu tertentu, maupun secara tidak langsung dengan aktifnya berbagai mikroorganisme antagonis dalam tanah karena proses solarisasi.

Tabel 1. Pengukuran suhu tanah terendah dan tertinggi pada tiap perlakuan

Perlakuan	Pengukuran suhu tanah pada tiap perlakuan (°C)	
	Terendah	Tertinggi
Karbofuran	16,5	20,5
Biofumigasi	16,6	21,2
Solarisasi	16,6	54,3
Tanpa Perlakuan	16,6	21,8

Berdasarkan data pengamatan terhadap tinggi tanaman (Tabel 2), tidak ditemukan perbedaan antar perlakuan. Masing-masing perlakuan dapat dikatakan tidak memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan kentang selama percobaan.

Tabel 2. Tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada.....hari setelah tanam (HST)				
	32	39	46	53	60
Karbofuran	15.53 ^a	25.10 ^a	39.97 ^a	71.43 ^a	74.40 ^a
Biofumigasi	17.30 ^a	26.03 ^a	39.80 ^a	69.60 ^a	70.47 ^a
Solarisasi	17.37 ^a	26.10 ^a	39.30 ^a	68.40 ^a	70.10 ^a
Tanpa Perlakuan	16.03 ^a	25.27 ^a	39.57 ^a	70.47 ^a	70.97 ^a
LSD 5%	2.83	2.12	3.68	3.85	4.43
KK (%)	13.89	6.73	7.54	4.47	5.04

Angka rata-rata perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji LSD pada taraf 5%



32 HST



39 HST



46 HST



53 HST



90 HST



Panen

Gambar 2. Pertumbuhan tanaman pada beberapa usia tanaman

Pengaruh perlakuan terhadap OPT

Pengaruh perlakuan terhadap OPT kentang disajikan pada tabel 3, 4, 5 dan 6. Selama percobaan hampir tidak ditemukan adanya serangan hama, dikarenakan musim hujan dengan intensitas yang cukup tinggi. Berdasarkan data populasi sista pada tabel 9, populasi awal sista di lokasi percobaan adalah 38,33 sista per 100 g tanah. Apabila dihubungkan dengan siklus hidup NSK, yaitu ± 40 hari, pengaruh tiap perlakuan dapat dilihat pada 46 hari setelah tanam. Perlakuan solarisasi dan biofumigasi memberikan hasil yang sama baik apabila dibandingkan dengan perlakuan pemberian karbofuran. Pengaturan populasi nematoda seminimal mungkin selama berlangsungnya proses budidaya diharapkan dapat meningkatkan produksi kentang pada saat panen.

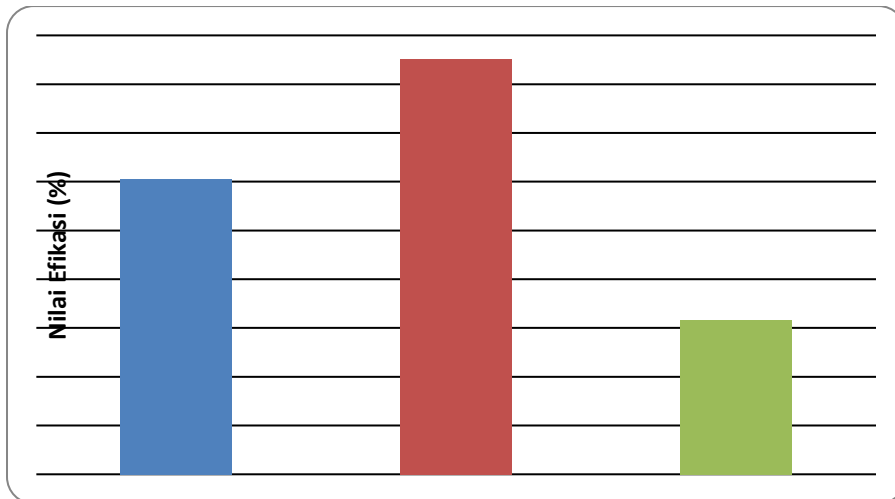
Tabel 3. Populasi sista per 100 g tanaman pada beberapa waktu usia tanaman

Perlakuan	Populasi sista per 100 g tanah pada....hari setelah tanam (HST)								
	Populasi awal	Sebelum tanam	32	39	46	53	60	90	panen
Karbofuran	38.33	24.17 ^b	30.83 ^a	18.00 ^b	28.33 ^b	32.50 ^{bc}	34.33 ^b	22.67 ^c	25.17 ^b
Biofumigasi		32.67 ^a	34.67 ^a	23.33 ^{ab}	27.33 ^b	39.67 ^b	37.83 ^{ab}	23.50 ^{bc}	27.00 ^b
Solarisasi		35.17 ^a	37.00 ^a	27.67 ^a	29.50 ^b	31.33 ^c	36.67 ^{ab}	28.67 ^b	28.50 ^b
Tanpa perlakuan		36.33 ^a	30.33 ^a	27.33 ^a	40.50 ^a	48.00 ^a	47.83 ^a	42.33 ^a	44.00 ^a
LSD 5%		6.38	7.42	6.35	7.04	8.15	11.89	5.66	5.08
KK (%)	16.16	18.16	21.42	18.20	17.49	24.67	15.69	13.24	

Angka rata-rata perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji LSD pada taraf 5%

Data nilai efikasi pada 46 HST dari tiap perlakuan terhadap sista NSK ditunjukkan pada grafik pada gambar 3. Efikasi tertinggi diperoleh pada perlakuan biofumigasi dengan nilai efikasi sebesar 32,52%. Akan tetapi nilai efikasi dari tiap perlakuan masih menunjukkan nilai yang rendah. Keadaan ini mengindikasikan bahwa Nematoda Sista

Kentang merupakan OPT yang keberadaannya sulit untuk dikendalikan, meskipun menggunakan perlakuan pembandingan yang sudah lazim digunakan dan dengan dosis yang sudah cukup tinggi.



Gambar 3. Nilai efikasi dari tiap perlakuan pada 46 HST

Tabel 4. Jumlah tanaman menunjukkan gejala terserang NSK

Perlakuan	Jumlah tanaman terserang per plot
Karbofuran	3.00 ^b
Biofumigasi	3.50 ^{ab}
Solarisasi	2.83 ^b
Tanpa Perlakuan	6.17 ^a
LSD 5%	2.90

Angka rata-rata perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji LSD pada taraf 5%

Dilihat dari jumlah tanaman menunjukkan gejala terserang per plot. Petak tanpa perlakuan memiliki jumlah tanaman terserang paling tinggi dibandingkan serangan pada tanaman lain. Apabila tanaman telah menunjukkan gejala terserang, hampir dipastikan tidak ada hasil umbi yang dapat diperoleh ketika panen. Gejala tanaman terserang NSK sedikit sulit dibedakan, karena biasanya berasosiasi dengan patogen lain. Ciri khas yang dapat dijadikan acuan adalah pada awalnya tanaman tumbuh kerdil, kemudian daun menguning dan berukuran kecil, lalu mati.



Gambar 4. Gejala tanaman terserang NSK. Tanaman kerdil (kiri), daun menguning dan berukuran kecil (kanan)

Tabel 5. Intensitas serangan penyakit busuk daun *Phytophthora infestans*

Perlakuan	Persentase Serangan Busuk daun pada....hari setelah tanam				
	32	39	46	53	60
Karbofuran	0.00	3.33 ^a	2.00 ^a	14.67 ^b	20.67 ^a
Biofumigasi	0.00	1.33 ^{ab}	0.67 ^a	12.67 ^b	21.33 ^a
Solarisasi	0.00	0.00 ^b	0.67 ^a	16.67 ^{ab}	22.67 ^a
Tanpa Perlakuan	0.00	0.67 ^{ab}	2.00 ^a	23.33 ^a	25.33 ^a
LSD 5%	0.00	3.28	3.56	8.25	5.75
KK (%)	0.00	200.00	216.79	39.82	20.76

Angka rata-rata perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji LSD pada taraf 5%

Tabel 6. Intensitas serangan penyakit bercak kering *Alternaria solani*

Perlakuan	Persentase Serangan bercak kering pada....hari setelah tanam				
	32	39	46	53	60
Karbofuran	0.00	1.33 ^a	17.33 ^a	14.67 ^{ab}	20.00 ^a
Biofumigasi	0.00	2.00 ^a	18.00 ^a	10.00 ^b	19.33 ^a
Solarisasi	0.00	2.00 ^a	17.33 ^a	13.33 ^{ab}	19.33 ^a
Tanpa Perlakuan	0.00	0.67 ^a	18.67 ^a	17.33 ^a	20.00 ^a
LSD 5%	0.00	3.98	2.31	6.94	1.47
KK (%)	0.00	215.45	10.51	40.75	6.06

Angka rata-rata perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji LSD pada taraf 5%

Berdasarkan data pada tabel 5 dan 6. Serangan penyakit mulai menyerang ketika tanaman berumur 39 HST. Terdapat 2 jenis penyakit yang menyerang pertanaman, yaitu busuk daun dan bercak kering. Intensitas serangan mencapai 25%. Tingginya serangan penyakit diakibatkan oleh cuaca yang cukup ekstrim pada musim hujan, di mana hujan hampir terjadi setiap hari. Kondisi demikian, merupakan keadaan yang cocok untuk patogen berkembang.

Tabel 7. Data hasil panen dan persentase kenaikan hasil yang diperoleh dari tiap perlakuan

Perlakuan	Berat per tanaman (kg)	Berat per plot (kg)	Persentase kenaikan hasil (%)
Karbofuran	0.90 ^{ab}	108.21 ^{ab}	21.31
Biofumigasi	0.85 ^b	102.20 ^b	14.57
Solarisasi	1.06 ^a	127.12 ^a	42.51
Tanpa Perlakuan	0.74 ^b	89.20 ^b	-
LSD 5%	0.18	21.44	-
KK(%)		16.33	-

Angka rata-rata perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji LSD pada taraf 5%

Data panen disajikan pada tabel 7. Berat per tanaman tertinggi dihasilkan dari perlakuan menggunakan Solarisasi, yaitu sebesar 1.06 kg per tanaman dan ketika dikonversi kepada berat per plot menghasilkan 127 kg per plot. Sebanyak 120 tanaman per plot digunakan pada percobaan ini, dengan petak per plot berukuran 24m². Dengan mempertimbangkan bahwa semua perlakuan mendapatkan perlakuan yang sama untuk mengendalikan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Kentang selain NSK, dapat diasumsikan bahwa perlakuan terhadap NSK memberikan persentase kenaikan hasil 14.57 – 42.51%, dimana persentase kenaikan hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan menggunakan solarisasi tanah.

Kesimpulan

1. Biofumigan memiliki potensi dalam menurunkan populasi Nematoda Sista Kentang, meskipun nilai efikasinya sebesar 32,52%
2. Perlu dilakukan kaji ulang terhadap dosis anjuran karbofuran untuk mengendalikan nematoda sista kentang, mengingat rendahnya nilai efikasi yang diperoleh, yaitu sebesar 30,04%. Selama ini dosis anjuran karbofuran adalah 2 s.d 3 gram per tanaman.

Referensi

- Basuki, RS, Kusmana & Dimiyati A, 2005, 'Analisis daya hasil, mutu dan respon pengguna terhadap klon 380584.3, TS-2, FBA-4, I-i085, dan MF-II sebagai bahan baku keripik kentang'. *Jurnal hortikultura* 15(3):160-170.
- BPS,2015, Luas panen, produksi dan produktivitas kentang 210 -2014. <http://www.pertanian.go.id>. [20 Juli 2016].
- Hadisoeganda, AWW,2006, 'Distribusi, Identifikasi, dan Prevalensi Nematoda Sista Emas, *Globodera rostochiensis* Wollenweber di Daerah Sentra Produksi Kentang di Indonesia'. *Jur. Hortikultura.*,Vol.16, no.3, hlm.219-228.
- Hong-Hyun, P & Lee, J.E, 2009, Impact of Pesticide Treatment on an Arthropod Community in the Korean Rice Ecosystem. '*J. Ecol. Field Biol*'. 32 (1), pp. 19 – 25.
- Otieno, PO, Lalah, JO, Virani, M, Jondiko, IO & Schramm, KW 2010,' Soil and water contamination with carbofuran residues in agricultural farmlands in Kenya following the application of the technical formulation Furadan, *Journal of Environmental Science and Health Part B* . vol. 45, pp. 137–144.
- Stark, JD, Jepson, PC, Thomas, CFG. 1995. The effects of pesticides on spiders from the lab to the landscape. *Rev Pestic Toxicol* 3: 83 - 110.
- Yoo JK, Choi BY, & Cho JR. 1993. The effect of insecticide treatment on major natural enemies of rice pests. '*Ann Rep Inst Pesticide Science*', RDA, pp 190-196.

PENANGANAN PASCAPANEN DAN PENGUKURAN SUSUT PANEN PADI GOGO DI KECAMATAN NATAR LAMPUNG SELATAN

POSTHARVEST HANDLING AND YIELD LOSS MEASUREMENT OF UPLAND RICE IN NATAR, SOUTH LAMPUNG

Erliana Novitasari*, Asropi, Endriani, Widodo, Sunaryo dan Junita Barus

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung
Jl. Z.A. Pagar Alam No. 1A, Rajabasa, Bandar Lampung

*Corresponding author: erliana.novitasari@gmail.com

Abstrak: Upaya meningkatkan efisiensi, mengurangi angka susut hasil, dan mempertahankan kualitas gabah atau beras dapat dilakukan melalui penanganan panen dan pascapanen padi yang baik. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting sistem panen dan pascapanen padi gogo dan persentase susut panen menggunakan cara (semi mekanis) petani dan menggunakan *combine harvester*. Pengambilan data dilaksanakan di Desa Padmosari (semi mekanis) dan Desa Negara Ratu (*combine harvester*), Kecamatan Natar, Lampung Selatan. Sebagian petani telah menggunakan alat dan mesin pertanian baik pra-panen maupun pasca panen, misalnya traktor (44%), *hand sprayer* (40%), *power thresher* (32%) dan *pedal thresher* (8%). Sedangkan sistem panen yang umumnya diterapkan oleh petani antara lain menentukan waktu panen melalui pengamatan visual malai dan daun yang telah menguning, waktu panen tepat waktu ditentukan oleh pemilik lahan, pemotongan padi dengan sistem potong bawah, pengupahan dengan sistem bawon dan penundaan perontokan. Data susut panen dan pascapanen baik panen cara petani maupun panen menggunakan *combine harvester* dilaksanakan dengan metode 9 papan. Rata-rata angka susut panen di tingkat petani dengan penerapan semi mekanisasi sebesar 3,523% meliputi susut saat panen dan penumpukan sementara serta susut perontokan. Tingkat kehilangan hasil panen dapat ditekan melalui penggunaan alas terpal pada saat penumpukan sementara dan saat perontokan. Penggunaan *power thresher* juga dapat menekan susut perontokan. Sedangkan susut panen menggunakan *combine harvester* sebesar 1,138%. Presentase kehilangan hasil panen dengan cara petani lebih besar dibandingkan panen menggunakan *combine harvester*.

Kata kunci: *combine harvester*, padi gogo, pascapanen, susut panen

Abstract: Increasing efficiency, reducing yield loss, and maintaining the quality of grain or rice might be reached through implementation of good handling practices. This study aims to determine the existing condition of upland rice postharvest systems and the percentage using the farmer method (semi-mechanization) and using a combine harvester. Data was collected in Padmosari village (farmer method/ semi mechanization) and Negara Ratu village (combine harvester), Natar, South Lampung. Some farmers have used agricultural tools and machines such as tractors (44%), hand sprayer (40%), power thresher (32%) and pedal thresher (8%). While the harvesting system that is generally applied by farmers includes determining harvest time through visual observation of yellowed panicles and leaves of rice, timely harvesting time is determined by land owner, rice cutting using undercut system, wages using bawon system and delaying threshing. Data on harvest and postharvest losses, both harvested by farmers and harvested using combine harvester were carried out using the 9-board method. The average harvest loss rate at the farm level with the application of semi-mechanization was 3.523% including losses during harvest and temporary stacking and threshing losses. The rate of yield loss can be reduced through the use of tarpaulin mats during temporary stacking and threshing. The use of a power thresher can also reduce threshing loss. Meanwhile, the harvest lost using a combine harvester was 1.138%. The percentage of yield loss by farmers was greater than the harvest using a combine harvester.

Keywords: *combine harvester*, upland rice, post-harvest, harvest loss

Pendahuluan

Upaya peningkatan produksi beras dan pencapaian swasembada tidak hanya dapat dilakukan pada upaya peningkatan produksi pada tahap pra panen (*on farm*), tetapi juga melalui perbaikan pada cara panen dan pascapanen (*off farm*). Permasalahan kehilangan hasil padi pada saat panen dan pasca panen merupakan permasalahan yang kompleks dan menjadi salah satu masalah utama dalam produksi beras nasional. Di negara berkembang, tingkat kehilangan hasil padi pada tahap panen dan pasca panen berkisar antara 10-37% dengan rata-rata 15-16% (FAO, 1997 dalam Soemantri dkk, 2016). Sementara itu, tingkat kehilangan hasil panen padi di Indonesia mencapai 11,27% yang terjadi pada saat panen (1,57%), perontokan (0,98%), pengeringan (3,59%), penggilingan (3,07%), penyimpanan (1,68%) dan pengangkutan (0,38%) (BPS, 1996 dalam Hasbullah dan Dewi, 2012). Permasalahan tingginya susut hasil ini sangat penting untuk dipecahkan karena secara langsung berpengaruh terhadap produksi beras nasional. Pemanenan

yang tidak tepat waktu akan menyebabkan terjadinya susut hasil yang lebih tinggi. Keterlambatan panen satu minggu menyebabkan kehilangan hasil sekitar 3,35-8,64%. Sistem pemanenan yang tidak tepat juga dapat menyebabkan susut hasil sekitar 18,6%. Selanjutnya, penundaan perontokan juga berpotensi meningkatkan susut hasil mencapai 0,87% (1 malam), 1,35% (2 malam) dan 3,12% (3 malam) (Nugraha dkk, 1990 dalam Hasbullah dan Dewi, 2012).

Usaha untuk meningkatkan produksi padi telah berhasil dilakukan oleh pemerintah, namun belum diikuti dengan penerapan penanganan panen dan pasca panen yang baik. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan sistem penanganan pascapanen padi melalui penerapan sistem mutu selama panen dan pascapanen padi yang meliputi penerapan GHP (*Good Handling Practices*) serta penerapan sistem mekanisasi baik untuk panen maupun perontokan dan pengeringan gabah. Penanganan pascapanen padi bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi angka susut hasil dan mempertahankan kualitas gabah atau beras. Tahapan kegiatan pascapanen meliputi panen, pengumpulan atau penumpukan, perontokan, pengangkutan, pengeringan, pengemasan dan penyimpanan, serta penggilingan. Besarnya susut pada tiap tahapan, baik dalam segi kualitas maupun kuantitas, cukup beragam. Kementerian Pertanian mencatat turunnya angka susut hasil sebesar 9,60% dari 20,51% pada kurun waktu 1995-1996 menjadi 10,82% pada kurun waktu 2005-2007 (Alim dkk, 2015). Berbagai upaya yang telah diintroduksi oleh pemerintah melalui program mekanisasi atau penggunaan alat dan mesin pertanian seperti *pedal thresher*, *power thresher* dan *combine harvester*. Menurut Balitbangtan (2005) Dukungan mekanisasi pertanian akan menjadi agenda pembangunan pertanian yang perlu diperhatikan terkait dengan revitalisasi pertanian yaitu ketahanan pangan, pengembangan agribisnis dan kesejahteraan petani.

Studi ini bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting sistem panen dan pascapanen padi gogo dan persentase susut panen menggunakan cara petani dan menggunakan *combine harvester* di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. Hipotesis yang akan diuji yaitu bahwa susut panen semi mekanis lebih kecil daripada susut panen menggunakan *combine harvester* (mekanis).

Metode

Waktu dan Lokasi

Pengkajian dilaksanakan pada bulan April-Oktober 2019 di Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Untuk pengukuran susut panen cara petani (semi mekanis) dilakukan di Desa Padmosari, sedangkan panen menggunakan *combine harvester* dilaksanakan di Desa Negara Ratu, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Petani kooperator merupakan petani yang terbiasa melakukan usahatani padi gogo. Cara panen petani di lokasi kajian meliputi beberapa tahap yaitu pemanenan menggunakan sabit bergerigi, penumpukan sementara di lahan dan perontokan menggunakan *power thresher*.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data penggunaan alat dan mesin pertanian dengan metode wawancara terhadap 25 petani menggunakan kuesioner. Petani dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling* yaitu petani yang terbiasa melakukan usahatani padi gogo. Pertanyaan dalam kuesioner meliputi penggunaan varietas benih, penentuan umur panen, pemilihan alat panen, cara perontokan, penundaan panen, penjemuran dan penyimpanan). Pengukuran susut panen dilaksanakan dengan metode 9 papan (Purwadaria *et al.*, 1994). Data yang diamati pada saat panen antara lain butir bernas tercecer pada papan pengamatan, berat hasil panen ubinan, berat gabah tercecer pada saat penumpukan sementara dan kadar air gabah.

Penghitungan susut pasca panen:

$$SP = \frac{Bt}{Bt + \left(\frac{Bgt}{Lp} \times 10.000\right) + \left(\frac{Bp}{Lp} \times 10.000\right)} \times 100\%$$

Dimana:

SP = Susut saat panen (%)

Bt = Berat susut dari tabel konversi berdasarkan jumlah butir gabah bernas yang menempel pada 9 papan pengamatan (kg/ ha)

Bp = Berat hasil panen ubinan (kg)

L_p = Luas ubinan (m^2)

Bgt = Berat gabah tercecer saat penumpukan sementara (kg)

Penghitungan susut perontokan:

$$SPr = \frac{T1 + T2 + T3}{Bp + T1 + T2 + T3} \times 100\%$$

Dimana:

SPr = Susut saat perontokan (%)

T1 = Berat gabah yang terlempar keluar alas (kg)

T2 = Berat gabah yang masih melekat pada jerami/ tidak rontok (kg)

T3 = Berat gabah yang terbawa kotoran (kg)

Bp = Berat hasil panen ubinan (kg)

Analisis data

Susut panen merupakan hasil penjumlahan susut saat panen dan penumpukan sementara serta susut saat perontokan dalam satuan persen (%). Untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua nilai rata-rata susut panen tersebut sama atau berbeda digunakan Uji t dengan Toolpak Analysis. Hipotesis yang akan diuji yaitu $\mu_1 \leq \mu_2$ atau susut panen semi mekanis lebih kecil atau sama dengan susut panen menggunakan *combine harvester*.

Hasil dan Pembahasan

Penggunaan Alat Mesin Pertanian dan Cara Panen Petani

Wawancara kondisi eksisting cara panen padi gogo yang biasa dilakukan petani melibatkan 25 petani yang terbiasa menanam padi gogo di wilayah Kecamatan Natar Lampung Selatan. Data diperoleh melalui kuesioner untuk mendapatkan data primer panen cara petani. Petani di lokasi kegiatan pada umumnya belum secara keseluruhan menerapkan mekanisasi atau menggunakan alat mesin pertanian pada keseluruhan tahapan budidaya sampai panen. Sebagian besar petani telah mengenal dan memanfaatkan traktor (44%) untuk mengolah lahan sebelum tanam, *sprayer* (80%) untuk melakukan penyiangan dan *power thresher* (32%) dan *pedal thresher* (8%) untuk merontokkan gabah.

Namun untuk kegiatan tanam, petani masih menggunakan alat bantu tugal. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa untuk mengatasi luasnya lahan garapan dan terbatasnya tenaga kerja, petani menerapkan sistem tanam dengan cara menabur benih padi secara hambur (*broadcast seeding*). Alat mesin pertanian yang telah dikembangkan untuk mempercepat waktu tanam yaitu ATABELA (alat tanam benih langsung). Penggunaan Atabela model *drum seeder* dapat mengurangi waktu tanam dan tenaga kerja sampai 20% (Pane, 2003 dan Santhi dkk, 1998). Perlakuan dengan alat tanam *drum seeder* membutuhkan waktu tanam yang lebih cepat, yaitu rata-rata 2,16 jam/ha dibandingkan perlakuan alat tanam jajar legowo yaitu 3,45 jam/ha (Raharjo, dkk, 2013). Penggunaan alat mesin pertanian pada budidaya padi gogo di wilayah Kecamatan Natar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penggunaan alat mesin pertanian petani di Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan

No.	Tahapan budidaya dan pascapanen padi gogo	Penggunaan alsintan
1	Olah tanah	Traktor (44%) Bajak sapi (20%) Cangkul (16%) Tanpa olah tanah (20%)
2	Tanam	Tugal (100%)
3	Penyiangan	Manual (20%) Sprayer (40%) Manual dan sprayer (40%)
4	Panen	Sabit biasa (84%) Sabit bergerigi (8%) Sabit biasa dan bergerigi (8%)
5	Penumpukan sementara saat panen	Tanpa alas (52%) Terpal 2 x 6 m (48%)

No.	Tahapan budidaya dan pascapanen padi gogo	Penggunaan alsintan
6	Perontokan	Gebot (60%) <i>Power thresher</i> (32%) <i>Pedal thresher</i> (8%)
7	Penjemuran	Lantai jemur (28%) Terpal (68%) Lantai jemur dan terpal (4%)
8	Pengemasan	Karung plastik (72%) Karung goni (28%)

Mekanisasi pertanian berperan dalam: (a) menyediakan tambahan tenaga kerja mekanis, sebagai komplemen terhadap kekurangan tenaga kerja manusia; (b) meningkatkan produktivitas tenaga kerja; (c) mengurangi susut dan mempertahankan mutu hasil; (d) meningkatkan nilai tambah hasil dan limbah pertanian; (e) mendukung penyediaan sarana/input; (f) mengurangi kejerihan kerja dalam kegiatan produksi pertanian; dan (g) berperan mentransformasikan pertanian tradisional ke pertanian modern yang lebih efisien dan efektif, sehingga terjadi perubahan kultur bisnis (Aldillah, 2016).

Sistem panen yang diterapkan oleh petani responden di wilayah Kecamatan Natar dipresentasikan pada Tabel 2. Dari hasil wawancara hanya sebagian kecil yang menggunakan VUB Balitbangtan (36%) dan sebagian besar (64%) menggunakan varietas selain VUB Balitbangtan (Ciharang, Situ Bagendit, Dodokan, PB 42 dan varietas lokal lainnya). VUB padi gogo hasil Balitbangtan yang telah dibudidayakan antara lain inpago 8 dan inpago 10. Berdasarkan Balitbangtan, potensi hasil Inpago 8 adalah 8,1 ton/ha GKG dengan rata-rata hasil 5,2 ton/ha GKG. Sementara varietas Inpago 10 mempunyai potensi hasil mencapai 7,3 ton/ha GKG dengan rata-rata hasil 4 ton/ ha GKG (Balitbangtan, 2019).

Tabel 2. Sistem panen petani

No.	Tahapan panen dan pascapanen	Sistem
1	Cara menentukan waktu panen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenampakan malai dan daun kuning (92%) • Umur tanaman (8%)
2	Pemilihan waktu panen dan pengambil keputusan waktu panen	<ul style="list-style-type: none"> • Tepat waktu/ pemilik lahan (76%) • Tunda/ pemilik lahan (4%) • Tunda/ penderep (20%)
3	Pemotongan padi	<ul style="list-style-type: none"> • Potong atas (16%) • Potong bawah (84%)
4	Sistem upah	<ul style="list-style-type: none"> • Bawon (60%) • Harian (8%) • Borongan (4%) • Keluarga (28%)
5	Penundaan perontokan	<ul style="list-style-type: none"> • Langsung (36%) • Tunda 1-2 hari (64%)

Metode yang digunakan untuk menentukan umur panen yang umumnya melalui pengamatan kenampakan visual, yaitu dengan cara melihat kenampakan daun dan malai gabah. Metode ini diterapkan oleh 92% petani. Berdasarkan Fahroji dan Zulfia (2014), penentuan panen dapat diamati melalui pengamatan visual dengan melihat kenampakan padi hamparan lahan sawah. Umur panen optimal padi dicapai setelah 90-95% butir gabah pada malai padi sudah berwarna kuning atau kuning keemasan. Ketidaktepatan dalam menentukan waktu panen dapat mengakibatkan kehilangan hasil baik jumlah maupun kualitas gabah atau berasnya (Maksum, 2002). Sebanyak 20% petani di lokasi kegiatan melakukan penundaan waktu panen karena waktu panen ditentukan oleh penderep atau pemanen. Padahal pemanenan yang tidak tepat waktu akan menyebabkan terjadinya susut yang lebih tinggi. Terlambat panen satu minggu meningkatkan susut panen dari 3,35% menjadi 8,64% (Hasbullah dan Dewi, 2012).

Sebagian besar petani (64%) di lokasi kegiatan melakukan penundaan perontokan selama 1-2 hari. Hal ini dapat menyebabkan kehilangan hasil dan menurunkan kualitas gabah atau beras yang dihasilkan. Pada lahan tadah hujan, kehilangan hasil akibat penundaan perontokan dapat mencapai 1,27%. Selain itu, penurunan mutu gabah juga dapat terjadi jika penundaan dilakukan lebih dari satu malam karena proses tumbuh maupun proses enzimatis sehingga gabah berkecambah atau menguning (Nugraha dkk, 2007).

Tingkat Kehilangan Hasil Panen

Susut hasil merupakan salah satu isu penting dan harus segera ditangani dalam kegiatan usahatani padi karena berpengaruh terhadap produktivitas yang dihasilkan. Waktu kritis yang terjadi adalah saat panen karena apabila panen terlambat maka kualitas maupun kuantitas hasil panen akan berkurang bahkan dapat rusak sama sekali. Tingkat kehilangan hasil panen juga dipengaruhi oleh cara pemanenan. Secara umum cara pemanenan padi dapat dibagi atas dua macam cara, yaitu cara tradisional dan penggunaan alat/ mesin. Masalah utama kegiatan panen padi dititikberatkan pada 3 tahapan yaitu pemotongan, perontokan, dan pengemasan (pewadahan/ pengangkutan). Pada kegiatan tersebut sering terjadi kehilangan atau susut hasil panen.

Pengukuran tingkat kehilangan hasil pada kegiatan ini dilakukan dengan metode 9 papan. Pengukuran tingkat kehilangan hasil panen cara petani dilaksanakan pada 5 titik sampel ubinan di lahan tadah hujan seluas $\pm 4.000 \text{ m}^2$ yang berlokasi di Desa Padmosari Kecamatan Natar Lampung Selatan. Tenaga kerja yang terlibat pada proses pemanenan adalah 4 orang yang terdiri dari 2 laki-laki dan 2 perempuan. Varietas padi yang ditanam adalah varietas inpago 8 yang memiliki tinggi tanaman rata-rata 113,33 cm dengan umur panen 119 hari setelah tanam. Pemotongan batang padi dilakukan secara manual dengan sistem potong bawah menggunakan sabit bergerigi dan selanjutnya dilakukan penumpukan sementara dengan tidak menggunakan alas. Proses perontokan dilakukan menggunakan *power thresher* yang dilengkapi dengan alas terpal 6 x 5 meter. Dari rangkaian proses pascapanen tersebut dapat diketahui bahwa petani telah menerapkan semi mekanisasi, yaitu penggunaan alsintan untuk proses perontokan.



Gambar 1. Mesin perontok padi (*power thresher*) di Desa Padmosari, Kecamatan Natar, Lampung Selatan

Sedangkan pengukuran tingkat kehilangan hasil panen cara modern menggunakan mesin mini *combine harvester* merk Crown tipe Hornet CCH-7130 yang dilakukan di 5 titik sampel ubinan pada lahan kering seluas $\pm 2.000 \text{ m}^2$ di kebun percobaan Natar Lampung Selatan. Varietas padi gogo yang ditanam adalah Inpago 12, dipanen pada umur 111 hari setelah tanam. Proses panen dilakukan oleh 2 orang selaku operator mesin mini *combine* dan *helper*. Pengukuran tingkat kehilangan hasil panen dengan menggunakan mesin mini *combine harvester* hanya mengukur susut panen pada gabah yang tercecer di lahan akibat pemotongan. Sedangkan pengukuran susut panen karena tertinggal di alat pada proses *thresher* dan *cleaner* pada mesin mini *combine* diabaikan. Hal tersebut didasarkan atas laporan penelitian Suprpto, dkk. (2017) yang menyatakan besarnya kehilangan hasil panen karena tertinggal di mesin mini *combine harvester* hanya sebesar 0,0896%. Hasil pengukuran kehilangan hasil panen cara petani dan menggunakan mesin mini *combine harvester* disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat kehilangan hasil panen dengan cara petani dan menggunakan *mini combine harvester*

Ulangan	Cara petani (semi mekanis)			<i>Mini combine harvester</i>
	Susut panen (%)	Susut perontokan (%)	Total (%)	
1	1,506	0,381	1,886	2,818
2	2,747	0,709	3,456	0,557
3	3,772	0,856	4,629	1,283
4	2,187	0,690	2,877	0,155
5	3,525	1,244	4,769	0,875
Rata-rata	2,747	0,776	3,523	1,138

Pada pengukuran tingkat kehilangan hasil panen cara petani, rata-rata susut saat panen lebih besar daripada susut saat perontokan. Kehilangan hasil saat panen lebih besar disebabkan oleh proses penumpukan jerami saat panen yang tidak menggunakan alas. Hal tersebut disebabkan karena karakteristik tanaman padi yang biasa ditanam di Indonesia umumnya memiliki sifat mudah rontok. Penumpukan sementara tanpa menggunakan alas dan penundaan proses perontokan yang seringkali terjadi karena terbatasnya tenaga kerja panen, berdampak kehilangan hasil panen akan meningkat. Penggunaan alas terpal pada saat perontokan dapat memperkecil presentase gabah tercecer. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Hasbullah dan Dewi (2012), penggunaan *power thresher* mampu menekan susut perontokan dari 3,31 – 4,35% (dengan alat gebot) menjadi hanya 0,64 – 1,21%.

Pengukuran tingkat kehilangan hasil panen cara petani dengan menggunakan *power thresher* pada kegiatan pengkajian ini sebesar 3,523% yang terdiri dari susut panen sebesar 2,747% dan susut perontokan sebesar 0,776%. Nilai ini lebih kecil jika dibandingkan hasil penelitian Setyono, dkk. (1996) dan Nugraha (2012) yang melaporkan tingkat kehilangan hasil panen sebesar 5,9% dan 4,39%. Penggunaan mesin *mini combine harvester* mampu menekan kehilangan hasil panen. Hal tersebut disebabkan karena tahap pemotongan, pengangkutan, perontokan, pembersihan, dan pengemasan dalam proses panen padi dapat dilakukan dalam satu sistem kerja mesin. Pengukuran tingkat kehilangan hasil panen menggunakan mesin *mini combine* pada kegiatan ini didapatkan nilai rata-rata sebesar 1,138%. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan yang telah dilaporkan oleh Suprpto, dkk. (2017) sebesar 2,51% yang mengukur kehilangan hasil panen pada lahan sawah. Perbedaan nilai kehilangan hasil panen menggunakan mesin *combine harvester* dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya jenis mesin *combine* yang digunakan, jenis dan kondisi lahan, varietas tanaman, kecepatan kerja dan kecepatan putar mesin.

Tabel 4. Hasil Uji T Berpasangan menggunakan Toolpak Analysis

	<i>Semi Mekanisasi</i>	<i>Combine</i>
Mean	3,523437	1,1376
Variance	1,468914	1,054111
Observations	5	5
Pearson Correlation	-0,45063	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	4	
t Stat	2,794515	
P(T<=t) one-tail	0,024543	
t Critical one-tail	2,131847	
P(T<=t) two-tail	0,049085	
t Critical two-tail	2,776445	

Penggunaan mesin mini *combine* dalam proses pemanenan padi sangat efektif dan efisien karena hanya membutuhkan 2 orang tenaga kerja dengan proses panen yang lebih singkat. Hasil penelitian Suprpto, dkk. (2017) melaporkan bahwa kapasitas kerja mesin mini combine sebesar 5,59 jam/ha dengan nilai efisiensi kerja lapang sebesar 68,84% sehingga mampu menjadi solusi dalam permasalahan kurangnya tenaga kerja pada saat pemanenan padi. Rendahnya nilai kehilangan hasil panen pada penggunaan mesin mini combine mampu menekan susut panen melalui penanganan pascapanen yang didasarkan pada prinsip-prinsip *Good Handling Practices* (GHP).

Berdasarkan hasil uji T berpasangan (Tabel 4.), didapat nilai T hitung (2,794515) lebih besar daripada T tabel (2,131847) dan p -value (0,024543) lebih kecil dari α (0,05) maka hipotesis bahwa susut panen semi mekanis lebih kecil daripada susut panen menggunakan *combine harvester* ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa nilai rata-rata susut panen menggunakan cara petani (semi mekanis) lebih besar dibanding susut panen menggunakan *combine harvester*.

Kesimpulan

Sebagian petani telah menggunakan alat dan mesin pertanian antara lain traktor, *hand sprayer*, *power thresher* dan *pedal thresher*. Sistem panen yang umumnya diterapkan oleh petani antara lain menentukan waktu panen melalui pengamatan visual malai dan daun yang telah menguning, waktu panen tepat waktu ditentukan oleh pemilik lahan, pemotongan padi dengan sistem potong bawah, pengupahan dengan sistem bawon dan penundaan perontokan. Rata-rata angka susut panen di tingkat petani dengan penerapan semi mekanisasi sebesar 3,523% meliputi susut saat panen dan penumpukan sementara serta susut perontokan. Sedangkan dengan menggunakan sistem mekanisasi atau menggunakan *mini combine harvester* rata-rata susut panen yang terjadi yaitu 1,138%. Penggunaan sistem mekanisasi dapat mengurangi susut panen sekitar 2,385% karena pada sistem ini proses pemanenan dapat dilakukan dalam satu rangkaian operasi kerja. Penggunaan *combine harvester* juga lebih efisien dari segi penggunaan tenaga kerja dan waktu.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada anggota tim pengambilan data susut panen, antara lain Bapak Saryanto, Bapak Jumari dan Ibu Yuli Setyo Rahayu.

Referensi

- Aldillah, R. 2016. Kinerja Pemanfaatan Mekanisasi Pertanian dan Implikasinya Dalam Upaya Percepatan Produksi Pangan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 33(2). 163-177.
- Alim, A. S., Fahroji, dan Astarina, R. 2015. Kajian Susut Hasil Panen dan Perontokan Gabah di Provinsi Riau. *Agrica Ekstensia* 9(2). 31-36.
- Balitbangtan. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis. Dukungan Aspek Mekanisasi Pertanian. Departemen Pertanian.
- Balitbangtan. 2019. Varietas. <http://www.litbang.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 12 Agustus 2019.
- Fahroji dan Zulfia, V. 2014. Petunjuk Teknis Pascapanen Padi. BPTP Riau. Pekanbaru.
- Hasbullah, R. dan Dewi, A, R. 2012. Teknik Penanganan Pascapanen Padi Untuk Menekan Susut dan Meningkatkan Rendemen Giling. *Pangan* 21(1). 17-28.
- Maksum, C. 2002. Survei Susut Pasca Panen Padi. Workshop Kehilangan Hasil Pasca Panen Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Tanaman Pangan. 19 hal
- Nugraha, S., Thahir, R., dan Sudaryono. 2007. Keragaan Kehilangan Hasil Pascapanen Padi Pada 3 (Tiga) Agroekosistem. *Buletin Teknologi Pascapanen* 3. 42-49.
- Nugraha, S. 2012. Inovasi Teknologi Pascapanen Untuk Mengurangi Susut Hasil dan Mempertahankan Mutu Gabah/Beras Di Tingkat Petani. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian* 8(1).
- Pane, H. 2003. Kendala dan Peluang Pengembangan Teknologi Padi Tanam Benih Langsung. *Jurnal Litbang Pertanian* 22(4). 172-178.
- Purwadaria, H. K., Ananto, E. E, Sulistiadji, K., Sutrisno, and Thahir, R. 1994. Development of Stripping and Threshing Type Harvester. Postharvest Technologies for Rice in the Humid Tropics, Indonesia. Technical Report Submitted to GTZ-IRRI Project. IRRI, Philippines. 38 pp.

- Raharjo, B., Marpaung, I.S., dan Hutapea, Y. 2013. Kajian Kinerja Alat Tanam dan Varietas Unggul Baru di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 16(3). 191-201.
- Santhi, P., Ponnuswamy, K. and Chetty, N. K. 1998. Effect of Seeding Methods and Efficient Nitrogen Management Practices on the Growth of Lowland Rice. *Journal of Ecobiology* 10(2): 123-132.
- Setyono, A., Nugraha, S. dan Hasanuddin, A. 1996. Usaha Pengembangan Pemanenan Padi dengan Sistem Beregu. Seminar Apresiasi Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi, 23 – 25 Agustus 1995.
- Soemantri, A. S., Luna, P., dan Jamal, I. B. 2016. Strategi Peningkatan Produksi Beras Melalui Penekanan Susut Panen dan Pascapanen Dengan Pendekatan Sistem Modeling: Studi Kasus Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. *Informatika Pertanian* 25(2). 249-260.
- Suprpto, A., Pangaribuan, S., dan Nuryawati, T. 2017. Uji Kinerja Prototipe Mesin Panen Padi Indo Combine. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. Politeknik Negeri Lampung. Hal 96-102.

TINGKAT KETAHANAN GALUR HARAPAN KEDELAI TERHADAP ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura Fabricius*)

*THE IMPACT OF RESISTANCE OF SOYBEAN PROMISING LINES TO ARMYWORM (*Spodoptera Litura Fabricius*) ON FARMERS.*

Suyanto*, Apri Sulisty, Purwantoro

Indonesian Legumes and Tuber Crops Research Institute (ILETRI)
Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi).
Jl. Raya Kendalpayak km 8, PO Box 66 Malang 65101, Jawa Timur.

*corresponding author: yamto_kabi@yahoo.co.id

Abstrak: Ulat grayak (*Spodoptera litura Fabricius*) merupakan salah satu hama utama pada tanaman kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan 14 galur harapan kedelai ditambah 2 varietas pembanding terhadap serangan ulat grayak. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Balitkabi Malang-Jatim pada bulan Mei–Agustus 2019. Materi ditanam pada pot polybag (30 x 30 cm), dengan 5 biji per pot dan dipilih 2 tanaman terbaik pada 2 minggu setelah tanam (MST). Media tanam menggunakan tanah dan kompos, perbandingan 1:1. Pupuk NPK dengan dosis 5 gr/pot diberikan pada saat tanam. Rancangan percobaan acak kelompok dengan 3 ulangan, 2 perlakuan tanpa pilihan (No Choice Test) dan dengan pilihan (Free Choice Test), uji analisis beda nyata terkecil (BNT) dengan uji F nyata $\geq 95\%$. Perlakuan dimulai umur 30 hari HST, untuk perlakuan tanpa pilihan yakni setiap pot galur disungkup dengan kurungan kasa kecil berdiameter 35 cm setinggi 100 cm, sedangkan yang perlakuan dengan pilihan yakni 16 pot galur disungkup menjadi satu dengan kurungan kasa besar (P: 200 cm x L: 150 cm x T: 100 cm). Setiap tanaman diinvestasikan larva ulat grayak instar I sebanyak 5 ekor larva. Pengamatan karakter agronomi meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buku subur, jumlah polong isi, hasil biji per tanaman, dan bobot 100 biji. Intensitas kerusakan daun (%) diamati pada umur 7, 14, dan 21 hari setelah investasi (HSI). Terdapat pengaruh sangat nyata untuk karakter tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah polong isi, hasil biji, dan bobot 100 biji. Tinggi tanaman berkisar antara 30,7–73,2 cm (rata-rata 57,9 cm), jumlah buku subur berkisar antara 3–11 buku (rata-rata 9 buku), jumlah polong isi berkisar antara 5–25 polong (rata-rata 16 polong), hasil biji berkisar antara 1,21–8,65 gr (rata-rata 4,70 gr), dan bobot 100 biji berkisar antara 12,01–14,08 gr (rata-rata 12,88 gr). Rata-rata intensitas kerusakan daun oleh ulat grayak pada 7 HSI sebesar 6,69%, 14 HSI (9,76%), dan 21 HSI (37,07%), dengan peningkatan kerusakan dari 7 HSI ke 14 HSI sebesar 3,07% dan dari 14 HSI ke 21 HSI sebesar 27,31%. Terpilih tiga galur harapan yang memiliki kategori tahan ulat grayak dengan hasil biji pertanaman dan bobot 100 biji nya lebih tinggi dari dua varietas pembanding yaitu GHUG-01 (8,65 gr dan 14,02 gr); GHUG-06 (6,29 gr dan 14,08 gr); dan GHKD-08 (5,98 gr dan 14,07 gr).

Kata kunci: galur harapan, ulat grayak, kedelai

Abstract: Armyworm (*Spodoptera litura Fabricius*) is one of the main pests on soybeans. This research / study aims to determine the resistance level of 14 promising soybean lines plus 2 comparison varieties against armyworm attack. The research / study was carried out at the Balitkabi screen house in Malang-East Java in May–August 2019. The material was planted in polybag pots (30 x 30 cm), with 5 seeds per pot and the best 2 plants were selected 2 weeks after planting (MST). Planting media using soil and compost, a ratio of 1:1. NPK fertilizer with a dose of 5 g/pot is given at the time of planting. Randomized block trial design with 3 replications, 2 treatments without choice (No Choice Test) and with choice (Free Choice Test), the smallest significant difference analysis test (BNT) with F test significantly $> 95\%$. The treatment started at 30 days of DAT, for the treatment without choice, each strain pot was covered with a small gauze cage with a diameter of 35 cm and a height of 100 cm, while the treatment with a choice of 16 strain pots was covered together with a large gauze cage (L: 200 cm x L: 150 cm x H: 100 cm). In each plant, 5 larvae of the first instar armyworm were invested. Observations of agronomic characters included plant height, number of branches, number of fertile nodes, number of filled pods, seed yield per plant, and weight of 100 seeds. Leaf damage intensity (%) was observed at 7, 14, and 21 days after investment (DAI). There was a very significant effect for the character of plant height, number of fertile nodes, number of filled pods, seed yield, and weight of 100 seeds. Plant height ranged from 30.7-73.2 cm (average 57.9 cm), the number of fertile books ranged from 3-11 books (average 9 books), the number of filled pods ranged from 5-25 pods (average 16 pods in average), seed yields ranged from 1.21-8.65 gr (average 4.70gr), and weight of 100 seeds ranged from 12.01-14.08 gr (average 12.88 gr). The average intensity of leaf damage by armyworms at 7 DAI was 6.69%, 14 DAI (9.76%), and 21 DAI (37.07%), with an increase in damage from 7 DAI to 14 DAI at 3.07 % and from 14 DAI to 21 DAI it was 27.31%. Three promising lines were selected that were categorized as armyworm resistant with yields of seeds and weight of 100 seeds higher than the two comparison varieties, namely GHUG-01 (8.65 g and 14.02 g); GHUG-06 (6.29 g and 14.08 g); and GHKD-08 (5.98 gr and 14.07 gr).

Keywords: promising lines, armyworm, soybean

Pendahuluan

Di Indonesia, ulat grayak (*Spodoptera litura*. F) merupakan hama penting utama pemakan daun kedelai dibandingkan dengan hama daun lainnya, seperti ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites*), ulat helioverpa (*Heliothis armigera*), dan ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*) (Arifin & Koswanudin, 2010; Suharsono, 2011). Penurunan hasil kedelai akibat serangan ulat grayak mencapai 90%, tergantung pada fase pertumbuhan dan waktu serangan (Suharsono et al.; 2007, Marwoto & Suharsono, 2008) maupun varietas yang digunakan (Adie et al., 2012). Dilaporkan pula penurunan hasil lebih dari 80% di Jepang (Komatsu et al. 2010) dan 90% di Amerika (Wier dan Boethel 1996). Ulat grayak merupakan serangga hama yang bersifat polifag (Ravishankar & Venkatesha, 2010) sehingga hama tersebut memiliki penyebaran dan kisaran inang yang cukup luas. Hal tersebut mengindikasikan bahwa ulat grayak merupakan hama potensial merugikan yang perlu mendapatkan penanganan secara bijaksana.

Tingkat ketahanan suatu varietas terhadap hama ulat grayak adalah bersifat relatif, karenanya pendekatan pengukuran ketahanan dapat didasarkan pada tingkat kepekaan dari suatu varietas unggul yang digunakan sebagai standar perbaikan. Berdasarkan tingkat kepekaan yang terdapat pada varietas Wilis dapat dijadikan sebagai kriteria perbaikan ketahanan suatu varietas terhadap ulat grayak. Galur-galur yang merupakan hasil persilangan antara genotipe tahan dengan varietas unggul diharapkan menghasilkan galur yang memiliki ketahanan sekaligus berproduksi tinggi. Tersedianya varietas kedelai tahan terhadap hama utama diharapkan mampu mempertahankan stabilitas hasil kedelai. Karakteristik utama dari genotipe kedelai tahan hama daun adalah memiliki trikoma padat pada daun. Trikoma seringkali menjadi pertahanan morfologis tanaman terhadap beberapa serangga hama. Pada tanaman kedelai, terdapat indikasi bahwa ketahanan antibiosis berperan sebagai faktor ketahanan terhadap ulat grayak (Adie et al. 2000), walaupun pada hama daun *Trichoplusia* ketahanannya ditentukan oleh faktor morfologis (trikoma) dan faktor kimiawi pada daun. Mekanisme ketahanan tanaman terhadap hama dapat disebabkan karena faktor antibiosis (Komatsu et al., 2004). Ketahanan antibiosis merupakan mekanisme ketahanan tanaman yang disebabkan oleh adanya zat kimia tertentu yang mampu menghambat bahkan mematikan serangga hama. Dengan demikian pengukuran uji antibiosis dapat berdasar pada perubahan yang terjadi pada larva akibat mengkonsumsi daun dari setiap galur kedelai yang akan diuji.

Program perakitan varietas kedelai di Indonesia difokuskan pada peningkatan potensi hasil dan perbaikan ketahanan terhadap berbagai cekaman abiotik seperti lahan masam, pencahayaan dan kekeringan. Tantangan perakitan varietas kedelai ke depan adalah bagaimana mengalokasikan dan meningkatkan ketahanan kedelai terhadap hama utama di Indonesia, termasuk ulat grayak. Strategi perbaikannya dapat ditempuh melalui pemahaman terhadap mekanisme ketahanan hama. Trikoma merupakan bentuk mekanisme ketahanan antixenosis dan menjadi karakter pertahanan potensial bagi tanaman untuk hama tertentu, termasuk hama perusak daun ulat grayak. Bentuk ketahanan demikian penting untuk kondisi Indonesia, karena sejak awal telah diupayakan untuk memutus atau mengurangi terjadinya interaksi antara tanaman inang dengan serangga hama.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan beberapa galur harapan kedelai terhadap serangan ulat grayak.

Metode

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Balitkabi Malang pada bulan Mei–Agustus 2019. Bahan yang diuji sebanyak 14 galur harapan kedelai toleran ulat grayak (GHUG-1, GHUG-2, GHUG-3, GHUG-4, GHUG-5, GHUG-6, GHUG-7, GHUG-8, GHUG-9, GHUG-10, GHUG-11, GHUG-12, GHUG-13, GHUG-14) ditambah 2 varietas pembanding (Anjasmoro dan Gema). Materi yang diuji ditanam dalam pot kantong plastik berdiameter 30 cm dan tinggi 30 cm masing-masing 5 biji per pot, setelah tumbuh berumur 2 minggu setelah tanam (MST) tanaman dipilih 2 tanaman yang terbaik. Medium tanam yang digunakan adalah tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 1:1. Pupuk NPK dengan dosis 5 g per pot diberikan pada saat tanam. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan, 2 perlakuan tanpa pilihan (No Choice Test) dan dengan pilihan (Free Choice Test), uji analisis beda nyata terkecil (BNT) dilakukan jika hasil analisis uji F nyata $\geq 95\%$.

Saat tanaman berumur 30 hari, untuk perlakuan tanpa pilihan yakni masing-masing pot individu galur disungkup (kecil) dengan kurungan kasa berdiameter 35 cm setinggi 100 cm, sedangkan yang perlakuan dengan

pilihan yakni sebanyak 16 pot galur disungkup (besar) menjadi satu dengan kurungan kasa berukuran (P: 200 cm x L: 150 cm x T: 100 cm). Satu sungkup merupakan satu ulangan baik yang tanpa pilihan maupun yang dengan pilihan. Penyusunan masing-masing pot galur dilakukan pengacakan dan untuk sungkup (besar) dengan pilihan diatur sedemikian rupa supaya daun antar tanaman kedelai saling bersentuhan sehingga memungkinkan bagi larva untuk memilih daun tanaman kedelai yang disukai secara bebas. Selanjutnya setiap tanaman diinvestasikan larva ulat grayak instar I masing-masing sebanyak 5 ekor larva, sehingga dalam satu pot dua tanaman berjumlah 10 ekor larva.

Pengamatan karakter agronomi meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buku subur, jumlah polong isi, hasil biji per tanaman, dan bobot 100 biji. Sedangkan untuk intensitas kerusakan daun tanaman (%) diamati pada umur 7, 14, dan 21 hari setelah investasi (HSI). Intensitas kerusakan daun dihitung mengikuti cara yang dilakukan oleh Rusdy (2009), Leatemia & Rumthe (2011), Sembiring et al. (2013), dan Luhukay et al. (2013) dengan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{\sum (n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

I = intensitas serangan

n = jumlah daun dalam tiap kategori serangan

v = nilai skala dari tiap kategori serangan (1–4)

Z = nilai skala dari kategori serangan tertinggi

N = jumlah daun yang diamati

Skala serangan:

0 = tidak ada serangan

1 = luas daun yang dimakan mencapai 1–25%

2 = luas daun yang dimakan mencapai 26–50%

3 = luas daun yang dimakan mencapai 51–75%

4 = luas daun yang dimakan mencapai 76–100%

Hasil Dan Pembahasan

Dalam rangka pembentukan varietas kedelai unggul baru selain memiliki produksi tinggi, juga tahan terhadap Ulat grayak (*Spodoptera litura Fabricius*). Komponen hasil sebagai parameter untuk kriteria tersebut antara lain dengan penghitungan mengikuti cara yang dilakukan oleh Rusdy (2009), Leatemia & Rumthe (2011), Sembiring et al. (2013), dan Luhukay et al. (2013). Sedangkan komponen produksi benih yang menentukan keunggulan sifat tanaman kedelai meliputi jumlah cabang, buku subur, jumlah polong isi, hasil biji, dan bobot 100 biji.

Hasil analisis sidik ragam gabungan menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh sangat nyata untuk karakter tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah polong isi, hasil biji, dan bobot 100 biji. Sedangkan pada jumlah cabang per-tanaman tidak berpengaruh nyata (Tabel 1). Hal tersebut memberikan peluang untuk memilih 14 galur yang diuji dan mendapatkan galur harapan baru sebagai varietas unggul baru kedelai toleran ulat grayak.

Tabel 1. Sidik ragam gabungan tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buku subur, jumlah polong isi, hasil biji, dan bobot 100 biji, 14 galur harapan kedelai toleran ulat grayak, Malang; Mei – Agustus 2019.

Karakter	KT Genotipe	KK (%)
Tinggi tanaman (cm)	251.800 **	13.86
Jumlah Cabang	0.683 tn	45.34
Jumlah buku subur	44.633 **	20.24
Jumlah polong isi	206.619 **	20.41
Hasil biji (gr)	23.604 **	20.54
Bobot 100 Bj (gr)	1.890 **	7.92

Keterangan : KT = Kuadrat tengah; KK = Koefisien keragaman; ** = berbeda sangat nyata (0,05)

Pada karakter tinggi tanaman berkisar antara 30,7—73,2 cm dengan rata-rata 57,9 cm, terendah pada GHUG-13 yaitu 30,7 cm dan tertinggi 73,2 cm galur yaitu GHUG-02. Sedangkan dua varietas pembanding Anjasmoro dan Gema masing-masing memiliki tinggi tanaman 33,3 cm dan 50,3 cm. Untuk karakter buku subur berkisar antara 3—11 buku subur dengan rata-rata 9 buku subur, terendah 3 buku subur dimiliki GHUG-14 dan terbanyak 11 buku subur terdapat empat galur masing-masing GHUG-01, GHUG-04, GHUG-05, dan GHUG-06. Sedangkan kedua varietas pembanding (Anjasmoro dan Gema) memiliki buku subur masing-masing 4 dan 8 buku subur. Untuk karakter jumlah polong isi berkisar antara 5—25 polong dengan rata-rata 16 polong. Terendah GHUG-14 memiliki 5 polong isi, terbanyak GHUG-01 memiliki 25 polong isi, dan pada kedua varietas pembanding (Anjasmoro dan Gema) masing-masing memiliki 6 dan 13 polong isi. Hasil biji berkisar antara 1,21—8,65 gram, dengan rata-rata 4,70 gram. Terendah 1,21 gram pada GHKD-14, tertinggi 8,65 gram dimiliki oleh GHKD-01. Dari 14 galur yang diuji terdapat 11 galur harapan yang memiliki hasil biji lebih besar dan berbeda nyata dibanding dengan kedua varietas pembanding Anjasmoro (3,68 gram) dan Gema (3,55 gram). Galur harapan tersebut yaitu masing-masing GHKD-01 (8,65 gram), GHKD-02 (6,02 gram), GHKD-03 (5,31 gram), GHKD-04 (5,29 gram), GHKD-05 (5,28 gram), GHKD-06 (6,29 gram), GHKD-07 (5,05 gram), GHKD-08 (5,98 gram), GHKD-09 (5,34 gram), GHKD-10 (5,09 gram), dan GHKD-11 (6,41 gram). Untuk bobot 100 biji berkisar antara 12,01—14,08 gram dengan rata-rata 12,88 gram. Bobot terendah 12,01 gram dimiliki GHUG-08 dan tertinggi 14,08 gram pada GHKD-06. Sedangkan dua varietas pembanding Anjasmoro dan Gema masing-masing memiliki bobot 100 biji 13,22 gram dan 12,63 gram. Dari 14 galur yang diuji terdapat tiga galur yang berukuran biji besar (> 14 gram) masing-masing GHUG-01 (14,02 gram), GHUG-06 (14,08 gram), dan GHUG-11 (14,07 gram), sedangkan sisanya 11 galur tergolong berbiji sedang (<13 gram) (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah polong isi, hasil biji, dan bobot 100 biji, 14 galur harapan kedelai toleran ulat grayak, Malang; Mei – Agustus 2019.

No	Galur Harapan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah buku subur	Jumlah polong isi	Hasil biji (g)	Bobot 100 biji (g)
1	GHUG-01	50,3 d	11 a	25 a	8,65 a	14,02 a
2	GHUG-02	73,2 a	10 ab	20 b	6,02 bcd	12,83 abc
3	GHUG-03	60,8 bc	10 ab	19 b	5,31 bcd	12,60 bcd
4	GHUG-04	62,5 bc	11 ab	20 b	5,29 cd	12,56 bcd
5	GHUG-05	68,0 ab	11 ab	20 b	5,28 cd	12,31 bcd
6	GHUG-06	64,0 abc	11 ab	20 b	6,29 bc	14,08 ab
7	GHUG-07	68,3 ab	10 ab	19 b	5,05 d	12,66 abcd
8	GHUG-08	71,8 a	9 bc	19 b	5,98 d	12,01 cd
9	GHUG-09	67,2 ab	10 abc	19 b	5,34 bcd	12,72 abcd
10	GHUG-10	68,7 ab	9 bcd	18 b	5,09 d	12,85 abc
11	GHUG-11	55,0 cd	10 ab	20 b	6,41 b	14,07 ab
12	GHUG-12	69,5 ab	7 d	13 c	3,72 e	12,59 bcd
13	GHUG-13	30,7 e	4 e	7 d	1,40 f	13,22 ab
14	GHUG-14	33,0 e	3 e	5 d	1,21 f	12,68 abcd
No	Galur Harapan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah buku subur	Jumlah polong isi	Hasil biji (g)	Bobot 100 biji (g)
15	Anjasmoro	33,3 e	4 e	6 d	3,68 f	13,22 ab
16	Gema	50,3 d	8 cd	13 c	3,55 e	12,63 d
	Rata-rata	57,9	9	16	4,89	12,89
	BNT (0,05)	9,26	1,99	3,85	1,12	1,27

Keterangan: Angka diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Uji DMRT, taraf 5%.

Intensitas kerusakan daun antar galur yang diuji tidak terdapat perbedaan yang nyata pada stadia larva antara 7 hingga 14 HSI (hari setelah investasi), sedangkan pada 21 HSI terdapat keragaman antar galur yang diuji (Tabel 3). Rata-rata

intensitas kerusakan daun pada umur 7, 14 dan 21 HSI berturut-turut adalah 6,69; 9,76; dan 37,07%. Hal ini menunjukkan bahwa stadia larva ulat grayak umur 7 hingga 14 HSI memiliki intensitas kerusakan daun atau daya makan daun rendah, sedangkan pada stadia larva umur 21 HSI intensitas kerusakan daun serta daya makan sangat tinggi. Hasil ini memberi indikasi bahwa untuk pengendalian ulat grayak harus dilakukan sebelum periode puncak perkembangan stadia larva. Intensitas kerusakan daun sejak umur 7 HSI hingga 21 HSI (hari setelah investasi) memiliki hubungan linear dengan umur larva. Rata-rata intensitas kerusakan daun 3,07% setelah 7 HSI, dan meningkat menjadi 27,31% setelah 21 HSI. Setelah 21 HSI, kerusakan daun terendah yakni galur GHUG-08 (28,44%) dan kerusakan daun tertinggi galur GHUG-04 (44,56%). Sedangkan kerusakan daun pada kedua varietas pembandingan masing-masing Anjasmoro (34,55%) dan Gema (47,44%).

Tabel 3. Intensitas kerusakan daun oleh ulat grayak dari 7 HSI – 21 HSI, 14 galur harapan kedelai toleran ulat grayak, Malang; Mei – Agustus 2019.

No	Galur Harapan	Intensitas kerusakan daun (%)		
		7 HSI	14 HSI	21 HSI
1	GHUG-01	5,55 a	8,96 a	30,01 ef
2	GHUG-02	8,28 a	11,98 a	41,82 abc
3	GHUG-03	5,94 a	11,05 a	39,42 abcd
4	GHUG-04	7,87 a	11,58 a	44,56 ab
5	GHUG-05	5,97 a	10,95 a	35,13 def
6	GHUG-06	5,19 a	8,92 a	29,97 ef
7	GHUG-07	7,29 a	11,21 a	41,58 abc
8	GHUG-08	4,62 a	8,89 a	28,44 f
9	GHUG-09	7,16 a	11,84 a	39,24 abcd
10	GHUG-10	5,97 a	11,21 a	39,52 abcd
11	GHUG-11	6,24 a	11,80 a	33,83 cdef
12	GHUG-12	7,24 a	11,20 a	37,73 abcd
13	GHUG-13	7,18 a	12,29 a	36,27 bcdef
14	GHUG-14	6,44 a	11,45 a	35,61 cdef
15	Anjasmoro	7,10 a	10,89 a	34,55 cdef
16	Gema	9,02 a	12,04 a	47,44 a
	Rata-rata	6,69	9,76	37,07
	BNT (5%)	8,84	12,25	14,65

Keterangan: HSI = hari setelah investasi. Angka diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Uji DMRT, taraf 5%.

Dari 14 galur yang diuji terdapat tiga galur harapan yang tingkat kerusakan daunnya konsisten rendah mulai dari 7 HSI hingga 21 HSI dibanding kedua varietas pembandingan adalah galur GHUG-08, GHUG-06, dan GHUG-01. Beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi-rendahnya intensitas serangan hama pada suatu varietas antara lain sifat fisik tanaman seperti panjang-pendek dan tebal-tipisnya bulu-bulu (trikoma) yang dimiliki varietas tersebut. Selain itu, hal lain yang mempengaruhi intensitas serangan adalah kandungan kimia yang dimiliki oleh varietas tersebut. Kandungan kimia yang dimaksud tersebut adalah kandungan kimia yang dapat menolak kehadiran hama atau yang biasa disebut zat repellent dan kandungan yang dapat menarik kehadiran hama yang biasa disebut atraktan.

Pengetahuan tentang faktor penentu ketahanan suatu galur harapan terhadap hama tertentu sangat penting, selain dapat digunakan dalam penyusunan strategi pengendalian, juga bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama tertentu, sekaligus dapat digunakan sebagai kriteria seleksi tak langsung. Penentuan dan pencarian kriteria seleksi tak langsung sangat penting, karena akan meningkatkan efisiensi program pemuliaan.

Tabel 4. Tingkat kerusakan dan ketahanan oleh ulat grayak dari 14 galur harapan kedelai toleran ulat grayak, Malang; Mei – Agustus 2019.

No	Galur	Tingkat Serangan 7 HSI (%)	Kategori	Tingkat Serangan 14 HSI (%)	Kategori	Tingkat Serangan 21 HSI (%)	Kategori
1	GHUG-01	5,55	T	8,96	T	30,01	T
2	GHUG-02	8,28	SR	11,98	SR	41,82	R
3	GHUG-03	5,94	AT	11,05	SR	39,42	R
4	GHUG-04	7,87	SR	11,58	SR	44,56	SR
5	GHUG-05	5,97	AT	10,95	SR	35,13	AT
6	GHUG-06	5,19	T	8,92	T	29,97	T
7	GHUG-07	7,29	R	11,21	SR	41,58	R
8	GHUG-08	4,62	T	8,89	T	28,44	T
9	GHUG-09	7,16	R	11,84	SR	39,24	R
10	GHUG-10	5,97	AT	11,21	SR	39,52	R
11	GHUG-11	6,24	AT	11,80	SR	33,83	AT
12	GHUG-12	7,24	R	11,20	SR	37,73	R
13	GHUG-13	7,18	R	12,29	SR	36,27	AT
14	GHUG-14	6,44	AT	11,45	SR	35,61	AT
15	Anjasmoro	7,10	R	10,89	SR	34,55	AT
16	Gema	9,02	SR	12,04	SR	47,44	SR
	Rata-rata	6,69		9,76		37,07	
	SD	1,13		1,08		5,26	

Keterangan : HSI = hari setelah investasi. T = tahan; AT = agak tahan; R = rentan; SR = sangat rentan

Terpilih tiga galur harapan yang memiliki kategori hasil biji pertanaman dan bobot 100 biji nya lebih tinggi dari dua varietas pembanding dan tergolong tahan ulat grayak (Tabel 5). Galur harapan tersebut masing-masing dengan hasil biji pertanaman dan bobot 100 bijinya yakni GHUG-01 (8,65 gr dan 14,02 gr); GHUG-06 (6,29 gr dan 14,08 gr); dan GHUG-08 (5,98 gr dan 14,07 gr). Sedangkan dua varietas pembanding masing-masing hasil biji dan bobot 100 bijinya untuk Anjasmoro (3,68 gr dan 13,22 gr) dan Gema (3,55 gr dan 12,63 gr).

Tabel 5. Galur terpilih tahan ulat grayak dengan hasil biji dan bobot 100 biji lebih tinggi dibanding dua varietas pembanding.

No	Galur Harapan	Hasil biji (g)	Bobot 100 biji (g)	Tingkat serangan (%)	Kategori
1	GHUG-01	8,65	14,02	30,01	T
2	GHUG-06	6,29	14,08	29,97	T
3	GHUG-08	5,98	14,07	28,44	T
	Anjasmoro	3,68	13,22	34,55	AT
	Gema	3,55	12,63	47,44	SR

Kesimpulan

1. Terdapat pengaruh yang nyata dari masing-masing galur yang diuji untuk karakter tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah polong isi, hasil biji, dan bobot 100 biji.
2. Terdapat peningkatan intensitas kerusakan daun antar galur yang diuji namun tidak nyata pada stadia larva antara 7 hingga 14 HSI (hari setelah investasi), sedangkan pada 21 HSI terdapat keragaman antar galur yang diuji. Rata-rata

intensitas kerusakan daun pada umur 7, 14 dan 21 HSI berturut-turut adalah 6,69; 9,76; dan 37,07%.

3. Terpilih tiga galur harapan yang memiliki hasil biji pertanaman dan bobot 100 biji nya lebih tinggi dari dua varietas pembanding dan tergolong tahan ulat grayak galur tersebut yakni GHUG-01 (8,65 gr dan 14,02 gr); GHUG-06 (6,29 gr dan 14,08 gr); dan GHKD-08 (5,98 gr dan 14,07 gr).

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Sdr. **Antoni Mafia** yang membantu selama pelaksanaan kegiatan penelitian ini berlangsung.

Referensi

- Adie, M.M., K. Igit, Tridjaka dan Suharsono. 2000. Mekanisme ketahanan kedelai terhadap ulat grayak. *Agrin* 4:15-22.
- Adie MM, Krisnawati A, & Mufidah AZ. 2012. Derajat ketahanan genotipe kedelai terhadap hama ulat grayak. Dalam: Rahmianna AA, Yusnawan E, Taufiq A, Sholihin, Suharsono, Sundari T, & Hermanto (Eds.). *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangunan Pertanian*. pp. 29–36. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Malang, 5 Juli 2012.
- Arifin M & Koswanudin D. 2010. Alternatif teknologi pengendalian ulat grayak pada kedelai dengan berbagai jenis insektisida biorasional. Dalam: Kardinan A, Laba IW, Kartohardjono A, & Harnoto (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional VI PEI. Peranan Entomologi dalam Mendukung Pengembangan Pertanian Ramah Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat*. pp. 419–434. Bogor. 24 Juni 2010.
- Chiang, H.S., & Talekar, N.S. (1980). Identification of sources of resistance to the bean fly and two other agromyzidflies in soybean and mungbean. *Journal of Economic Entomology*, 73, 197-199.
- Komatsu K, Okuda S, Takashi M, & Madsunaga R. 2004. Antibiotic effect and insect-resistant soybean on common armyworm (*Spodoptera litura*) and its inheritance. *Breed. Sci.* 54: 27–32.
- Komatsu, K, M. Takahashi, Y. Nakazawa. 2010. Genetic study on resistance to the common cutworm and other leaf-eating insect in soybean. *JARQ* 44 : 117–125.
- Leatemia JA & Rumthe RY. 2011. Studi kerusakan akibat serangan hama pada tanaman pangan di Kecamatan Bula, Kabupaten Seram Bagian Timur, Provinsi Maluku. *J. Agroforestri* 6(1): 53–56.
- Luhukay JN, Uluputty MR, & Rumthe RY. 2013. Respons lima varietas kubis (*Brassica oleracea* L.) terhadap serangan hama pemakan daun *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). *Agrologia: J. Ilmu Budidaya Tan.* 2(2): 164–169.
- Marwoto & Suharsono. 2008. Strategi dan komponen teknologi pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada tanaman kedelai. *J. Litbang Pertanian* 27(4): 131–136.
- Ravishankar BS & Venkatesha MG. 2010. Effectiveness of slnvp of *Spodoptera litura* (Fab.) (Lepidoptera: Noctuidae) on different host plants. *J. Biopestisida* 3: 168–171.
- Rusdy A. 2009. Efektivitas ekstrak daun mimba dalam pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) pada tanaman selada. *J. Floratek* 4: 41–54.
- Sembiring N, Tarigan MN, & Lisnawita. 2013. Tingkat serangan ulat kantong *Metisa plana* Walker (Lepidoptera: Psychidae) terhadap umur tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun Matapao PT. Socfin Indonesia. *J. Agroekoteknologi* 1(4): 135-143
- Suharsono, Rahayu M, Hardaningsih S, Tengkanu W, Indiaty SW, Marwoto, Bedjo, & Baliadi Y. 2007. Perbaikan dan

evaluasi komponen teknologi pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) pada tanaman kedelai. *Laporan Akhir Hasil Penelitian Tahun 2007*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.

Suharsono. 2011. Kepekaan galur kedelai toleran jenuh air terhadap ulat grayak *Spodoptera litura* F. *Suara Perlindungan Tanaman* 1(3): 13–22.

Wier, A.T. and D.J. Boethel. 1996. Symbiotic nitrogen fixation and yield of soybean following defoliation by soybean looper during pod and seed development. *J. Econ. Entomol.* 89:525–535.

PENGOLAHAN KULIT BUAH KOPI MENJADI PUPUK ORGANIK ALTERNATIF KETERGANTUNGAN PUPUK ANORGANIK DI DESA AEK SABAON

PROCESSING OF COFFEE FRUIT SKIN INTO ORGANIC FERTILIZER ALTERNATIVE TO INORGANIC FERTILIZER DEPENDENCE IN AEK SABAON

Nur Jakiah¹, Muhammad Syahril Harahap^{2*}, Rahmad Fauzi³, Rahmatika Elindra²,
Roslian Lubis², Febriani Hastini Nasution⁴, Hanifah Nur Nasution³,
Sari Wahyuni Rozi Nasution⁴, Nurhidaya Fithriyah Nasution⁵ dan Sri Rahmi Tanjung⁶

¹Himapeitika, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, (0634) 26374

²Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

³Program Studi Pendidikan Vokasional Informatika, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

⁴Program Studi Pendidikan Fisika, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

⁵Program Studi Pendidikan Kimia, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

⁶Program Studi Pendidikan Biologi, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

*corresponding author : muhammadsyahrilharahap@gmail.com

Abstrak: Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah mengatasi masalah ketergantungan masyarakat terhadap pupuk anorganik untuk tanaman kopi yang semakin langka di Desa Aek Sabaon, Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan untuk mengolah sisa produksi kopi yaitu kulit kopi menjadi produk bernilai yaitu pupuk organik. Pengabdian kepada masyarakat ini juga bertujuan untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik yang mahal dan langka. Adanya peningkatan kemampuan pengolahan produk dan pengaplikasiannya diharapkan dapat meningkatkan produktivitas masyarakat sehingga kesejahteraan meningkat. Peningkatan nilai tambah hasil budidaya kopi penting untuk dilakukan mengingat saat ini Desa Aek Sabaon hanya memanfaatkan buah kopi dan membuang kulitnya. Selain itu, masyarakat masih memiliki untung minim karena biaya produksi kopi terutama pupuk sangat mahal dan langka. Metode pelatihan dilakukan dengan praktik langsung, diskusi tanya jawab, dan pendampingan. Khalayak Sasaran program pengabdian ini adalah masyarakat Desa Aek Sabaon, Kecamatan Marancar, Kabupaten Tapanuli Selatan. Tahapan dalam pengabdian masyarakat ini terdiri dari persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Simpulan dari pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat semakin memiliki kemampuan dalam meningkatkan nilai tambah hasil budidaya kopi berupa pupuk organik dengan harapan menekan biaya produksi serta pupuknya akan meningkatkan hasil produksi tanaman kopi. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas masyarakat sehingga kesejahteraan masyarakat pun meningkat.

Kata Kunci: Produktivitas, Pupuk Organik, Pengolahan Kulit Buah Kopi

Abstract: The purpose of this community service is to overcome the problem of community dependence on inorganic fertilizers for coffee plants which are increasingly rare in Aek Sabaon Village, Marancar District, South Tapanuli Regency to process the remaining coffee production, namely coffee husks into a valuable product, namely organic fertilizer. This community service also aims to reduce farmers' dependence on expensive and rare inorganic fertilizers. An increase in product processing capability and its application is expected to increase people's productivity so that welfare increases. Increasing the added value of coffee cultivation is important considering that currently Aek Sabaon Village only uses coffee cherries and discards the skin. In addition, the community still has minimal profit because the cost of coffee production, especially fertilizer, is very expensive and scarce. The training method is carried out by direct practice, question and answer discussions, and mentoring. Audience The target audience for this service program is the community of Aek Sabaon Village, Marancar District, South Tapanuli Regency. The stages in this community service consist of preparation, implementation, and evaluation. The conclusion of this community service is that the community increasingly has the ability to increase the added value of coffee cultivation in the form of organic fertilizer in the hope of reducing production costs and the fertilizer will increase the production of coffee plants. This is expected to increase the productivity of the community so that the welfare of the community also increases.

Keywords: Productivity, Organic Fertilizer, Coffee Skin Processing

Pendahuluan

Era teknologi yang semakin maju, menyebabkan perkembangan konsep di sektor pertanian semakin modern pula. Berbagai upaya dilakukan oleh para petani, agar produksi pertanian dapat sesuai dengan keinginan pasar. Salah satunya pada penggunaan jenis pupuk, karena pupuk ikut berkontribusi dalam faktor penentu keberhasilan produksi pertanian. Selain itu, pemilihan penggunaan jenis pupuk dapat berpengaruh terhadap lingkungan.

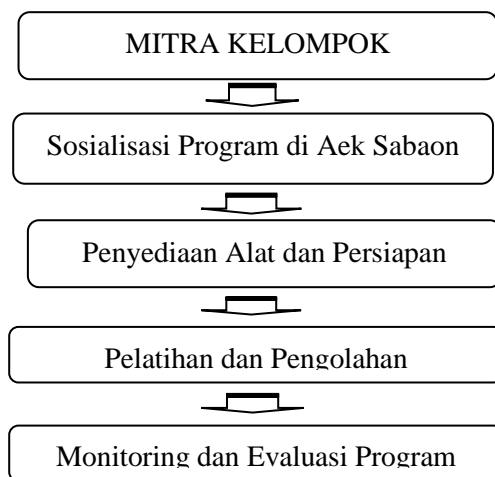
Saat ini petani lebih senang memakai pupuk anorganik dibandingkan pupuk organik. Hal ini disebabkan, pupuk anorganik harganya relatif lebih murah, praktis dan mudah diperoleh. Berbanding terbalik dengan pupuk organik, karena harganya relatif mahal dan sulit diperoleh. Ketergantungan terhadap pupuk anorganik akan berdampak buruk menyebabkan kelangkaan pupuk anorganik. Selain itu, pupuk anorganik bisa merusak kesuburan tanah karena organisme-organisme pembentuk unsur hara menjadi mati dan berkurang. Menurut Fikri, dkk penggunaan pupuk organik secara terus menerus dapat membuat kerusakan air tanah yang membuat tanah menjadi tidak subur (Fikri, Marsudi, & Jati, 2014) (Puslittanak, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk anorganik juga dapat merusak lingkungan. Alternatif penggunaan pupuk organik adalah upaya pencegahan kelangkaan pupuk anorganik dan menjaga kesuburan tanah.

Berdasarkan hasil pengamatan tim peneliti, salah satu kegiatan pendapatan masyarakat di Desa Aek Sabaon ialah berasal dari produksi buah kopi. Masyarakat menanggulangi limbah kulit buah kopi tersebut dengan menjadikannya sebagai pupuk. Menurut Ditjenbun (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017), limbah kulit buah kopi mengandung bahan organik dan unsur hara yang potensial untuk digunakan sebagai media tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar C-organik kulit kopi adalah 45,3%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26% (Suratno & Usman, 2019). Namun, pupuk dari kulit buah kopi tersebut tidak diolah terlebih dahulu, melainkan langsung ditaburkan pada tanaman buah kopi. Pemberian pupuk seperti ini tentu kurang efektif dan relatif lama. Penggunaan kulit buah kopi sebagai pupuk organik, sebaiknya diolah terlebih dahulu supaya dapat dimanfaatkan lebih maksimal. Selain dengan cara tersebut, masyarakat juga menambahkan pupuk anorganik cair sebagai prioritas. Berdasarkan pengamatan tersebut, diharapkan melalui Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa, pengolahan kulit buah kopi menjadi pupuk organik bisa menjadi alternatif pupuk anorganik dan dapat memaksimalkan pemanfaatannya dengan baik. Selain itu, pemanfaatan pupuk organik juga dapat mencegah kerusakan lingkungan di Desa Aek Sabaon.

Metode

Metode Pelaksanaan

Metode pemberdayaan desa dilaksanakan secara penuh di lapangan (offline) dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan di masa pandemi covid-19. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatannya adalah sebagai berikut :



Gambar 1: Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Identifikasi Potensi dan Masalah

Masyarakat desa Aek Sabaon merupakan desa penghasil buah kopi. Limbah kulit buah kopi dari hasil panen perlu diolah menjadi pupuk yang siap pakai guna memaksimalkan pemanfaatannya. Pengolahan limbah kulit buah kopi menjadi pupuk organik juga dapat mengatasi kelangkaan pupuk anorganik akibat tingginya frekuensi penggunaan pupuk anorganik. Selain itu, penggunaan limbah kulit buah kopi sebagai pupuk organik adalah upaya menjaga lingkungan akibat limbah dan penggunaan pupuk anorganik.

Proses dan Hasil Analisis Kebutuhan Masyarakat

Kegiatan masyarakat sebagai penghasil buah kopi tentu memerlukan pupuk yang berkualitas agar hasil produksinya baik. Penggunaan jenis pupuk anorganik secara terus menerus dapat merusak kesuburan. Untuk itu, dibutuhkan pupuk organik sebagai alternatif penggunaan pupuk anorganik. Selain menjaga lingkungan, juga dapat mencegah kelangkaan pupuk anorganik. Program yang akan dilaksanakan telah tertera pada Roadmap yaitu dimulai dari kegiatan sosialisasi kepada masyarakat program desa binaan, penyediaan alat pengolahan kepada masyarakat, pelatihan pengolahan limbah kulit buah kopi menjadi pupuk organik, dan evaluasi hasil kegiatan.

Penetapan Khalayak Sasaran

Dari analisis ditemukan hubungan yang saling terkait antara kegiatan yang akan dilaksanakan dengan penetapan masyarakat sasaran, yaitu pengolahan limbah guna menjaga lingkungan. Untuk memberdayakan masyarakat, diperlukan faktor internal yaitu kesadaran dalam masyarakat. Indikator masyarakat dalam keberhasilan kegiatan ini adalah antusias masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan. Hal ini dapat terlihat dari banyak partisipasi masyarakat mengikuti kegiatan.

Pelaksanaan Program

Pada tahap ini, akan diadakan sosialisasi tentang pentingnya menjaga lingkungan. Karena keberhasilan kegiatan ini ditentukan dari kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan dengan pengolahan limbah kulit buah kopi menjadi pupuk organik, dan upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik. Dilakukan praktek langsung pengolahan kulit buah kopi menjadi pupuk organik. kegiatan ini akan dilaksanakan di kebun buah kopi yang menjadi mitra kegiatan ini dan dihadiri oleh masyarakat desa Aek Sabaon.

Masyarakat di desa Aek Sabaon dapat terus bercocok tanam buah kopi dalam jangka panjang dengan upaya menjaga kesuburan tanah. Hasil produksi tanaman buah kopi dari desa Aek Sabaon merupakan salah satu daya tarik di desa tersebut. Untuk itu, penggunaan pupuk organik adalah solusinya dengan memanfaatkan sumber alam yang sudah ada yakni limbah kulit buah kopi. Langkah-langkah Pembinaan Khalayak Sasaran pembinaan antara lain :

a. Sosialisasi kepada masyarakat oleh tim peneliti.

Sosialisasi diadakan dengan mengundang warga dan tokoh masyarakat. Bertujuan untuk memberikan pemahaman tentang program dan apa saja manfaatnya bagi warga. Sosialisasi ini dibagi menjadi beberapa tahapan mulai dari pembentukan panitia warga, mengundang warga dan memberikan arahan dan petunjuk teknis pelaksanaan program ke depan.

b. Kegiatan pelatihan pengolahan kulit buah kopi menjadi pupuk organik.

Pelatihan diberikan secara bertahap yang dibagi dalam 3 sesi, setiap sesi nantinya akan diadakan diskusi dan praktek langsung bagaimana cara membuat pupuk organik dari kulit buah kopi, kemudian bagaimana cara mengaplikasikannya dan apa saja keunggulan dari pupuk organik kulit buah kopi ini.

Analisis Tingkat Keberhasilan Program Untuk Merintis Jejaring Kemitraan

Analisis tingkat keberhasilan program berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan sebagai dasar untuk merintis jejaring kemitraan adalah tingkat partisipasi, kinerja atribut program dan dampak sosial dan lingkungan program. Penguatan jejaring koordinasi dan komunikasi dalam mewujudkan keberhasilan program adalah kerjasama antara Kepala Desa Aek Sabaon dengan Institut Pendidikan Tapanuli Selatan (IPTS).

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan secara periodik dengan melibatkan anggota pelaksana dengan tokoh masyarakat yaitu Kepala Desa Aek Sabaon. Evaluasi akan dilaksanakan secara keseluruhan untuk mengetahui derajat keberhasilan kegiatan berdasarkan target yang telah ditetapkan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi yang dilakukan di Balai Pertemuan Desa Aek Sabaon, Kecamatan Marancar Kabupaten Tapanuli Selatan yang dilakukan pada hari Rabu, 28 Juli 2021, jam 11.00 - 14.00 WIB di Balai Pertemuan Desa Aek Sabaon dengan peserta 30 orang serta didampingi kepala desa Aek Sabaon. Setelah sosialisasi pelatihan dilaksanakan

minggu berikutnya di setiap hari rabu, mengingat warga ada di rumah dan punya waktu luang di hari Rabu karena adanya pekan rabu di daerah ini. Kegiatan pelatihan pengolahan kulit kopi menjadi pupuk ini telah dilaksanakan 3 kali sesuai yang direncanakan yakni tanggal 18 Agustus, 25 Agustus dan 1 September 2021. Kegiatan ini diawali dengan persiapan materi pelatihan, tempat pelatihan, peserta pelatihan, penentuan waktu, sarana dan prasarana kemudian dilanjutkan dengan 3 tahap pelaksanaan:

1. Sosialisasi dan penjangkaran bagi masyarakat yang hendak mengikuti program pelatihan.
2. Pelatihan untuk menekan biaya produksi budidaya kopi.
3. Pendampingan pengaplikasian pupuk terhadap tanaman utamanya kopi.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan Pengolahan Kulit Kopi menjadi Pupuk Organik

Masyarakat dusun antusias mengikuti kegiatan ini. Dari kegiatan ini, kemampuan masyarakat dalam mengolah kulit kopi menjadi pupuk organik membuat masyarakat lebih tidak tergantung pada pupuk anorganik yang notabene mahal dan sering mengalami kelangkaan. Program pengabdian masyarakat ini telah berjalan dengan lancar. Mulai dari pelatihan pembuatan pupuk organik dari kulit kopi dengan bahan-bahan : kulit kopi, air, telur, EM4 dan lain-lain. Lalu diperagakan pembuatannya kepada warga dengan memasukkan semua bahan ke dalam drum dengan takaran sebagai berikut untuk 24 kg kulit buah kopi perlu 100 liter air, 1 butir telur dan 4 Liter EM4 yang kemudian disimpan untuk difermentasikan. Seminggu kemudian hasil fermentasi disaring untuk menghasilkan pupuk cair dan masukkan ke dalam botol semprot dan kemudian ampas dari penyaringan dicampur dengan kotoran hewan untuk dijadikan pupuk padat kompos. Pengaplikasian pupuk cair pada tanaman adalah 2 kali sehari dengan sistem semprotan pada satu bagian 2-4 kali semprotan. Pupuk cair ini akan memberikan stimulus yang baik pada tanaman karena pupuk ini memiliki kandungan N sebesar 3,22%, P 1,09%, dan K 1,76%. Kandungan unsur hara tersebut telah memenuhi standar pupuk nasional (Novita, Fathurrohman, & Pradana, 2019). Hal ini didukung penuh oleh mitra dari masyarakat Desa Aek Sabaon aparat desa dan warga yang penuh antusias untuk turut serta dalam mensukseskan program ini.



Gambar 3. Proses penyaringan Hasil Fermentasi Kulit Kopi

Metode peningkatan nilai fungsional kulit kopi dilakukan melalui pemrosesan fermentasi menjadi pupuk cair dan pupuk padat setelah dicampur dengan kotoran hewan seperti yang sudah dijelaskan di atas karena sebelumnya kulit buah kopi ini hanya dijadikan limbah atau sampah dipekarangan rumah warga. Adapun pendampingan pengaplikasian pupuk dilakukan adalah untuk memberikan hasil maksimal terhadap produksi tanaman kopi warga. Dari kegiatan monitoring dan evaluasi terlihat bahwa hasil panen kopi warga lebih baik dengan biaya produksi untuk pupuk yang lebih murah karena telah menggunakan pupuk organik dari kulit kopi. Ditemukan juga fakta bahwa pupuk organik dari kulit kopi ini sangat baik untuk tanaman berbuah sebab pupuk ini merangsang pertumbuhan buah atau biji yang lebih cepat dan lebat (Raksun, Japa, & Mertha, 2019). Karena komposisi dari unsur kalium sebesar 10,25%, sehingga bisa menjadi alternatif sumber kalium organik untuk menggantikan pupuk KCl. Kulit kopi juga mengandung unsur hara seperti Ca, Mg, K, Na, dan P sesuai digunakan sebagai bahan pupuk organik yang membuat lebih tanaman lebih cepat lebih banyak buah. Rencana jangka panjang keterampilan membuat pupuk ini bisa mendorong masyarakat di Aek Sabaon mendapatkan penghasilan tambahan dan tidak tergantung kepada pupuk anorganik yang notabene mahal dan langka saat ini. Ke depan, rencana jangka panjang kami adalah ikut mendistribusikan (pupuk organik kulit kopi).

Kesimpulan

Simpulan dari pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat semakin memiliki kemampuan dalam mengatasi masalah ketergantungan terhadap pupuk anorganik melalui pupuk organik dari kulit kopi. Khalayak Sasaran program pengabdian ini adalah masyarakat Desa Aek Sabaon, Marancar, Tapanuli Selatan. Tahapan dalam pengabdian masyarakat ini terdiri dari persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan meliputi persiapan materi, tempat, dan peserta pelatihan. Tahap pelaksanaan terdiri dari tiga tahap, yaitu sosialisasi dan penjangkaran bagi masyarakat, pelatihan untuk mengolah kulit kopi menjadi pupuk organik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan metode praktik langsung, tanya jawab, diskusi, simulasi, dan pendampingan. Kemampuan masyarakat mengaplikasikan terbukti membuat warga panen kopi dengan baik dengan biaya budidaya tanaman kopi yang murah. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat sehingga kesejahteraan masyarakat meningkat.

Saran

Saran bagi kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya adalah dengan melakukan pendampingan atau pelatihan sehingga masyarakat Desa Aek Sabaon dapat menjual pupuk. Saran bagi masyarakat adalah untuk senantiasa memiliki sikap rasa ingin tahu dengan mencoba resep baru dan juga mempraktikkan apa yang sudah didapatkan dalam pelatihan ini. Materi pengolahan kulit kopi menjadi pupuk organik ini tidak akan berarti tanpa praktik langsung dari masyarakat Desa Aek Sabaon. Semakin banyak dicoba maka akan semakin bagus kualitas pupuk yang dibuat dan kemampuan pun meningkat sehingga hasil yang didapatkan juga lebih optimal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa 2021 yang telah memberi dukungan **finansial** terhadap kegiatan ini. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada semua pihak yang membantu kegiatan ini Yayasan Al-Iman, Civitas Akademika IPTS, Pejabat daerah dan warga Desa Aek Sabaon.

Referensi

- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2017). *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Fikri, U., Marsudi, & Jati, D. R. (2014). Pengaruh Penggunaan Pupuk Terhadap Kualitas Air Tanah Di Lahan Pertanian Kawasan Rawa Rasau Jaya Iii, Kab. Kubu Raya. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v2i1.8280>
- Novita, E., Fathurrohman, A., & Pradana, H. A. (2019). Pemanfaatan Kompos Blok Limbah Kulit Kopi Sebagai Media

Tanam. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 2(2), 61–72. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v2i2.62>

- Puslittanak, P. (2019). Pengaruh pupuk hayati dan pupuk anorganik terhadap beberapa sifat kimia tanah serta hasil tanaman bayam cabut (*Amaranthus Tricolor*) di tanah inceptisol Desa Pedungan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 8(1), 149–160. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/47894>
- Raksun, A., Japa, L., & Mertha, I. G. (2019). APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN NPK UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN VEGETATIF MELON (*Cucumis melo L.*). *Jurnal Biologi Tropis*, 19(1). <https://doi.org/10.29303/jbt.v19i1.1003>
- Suratno, H., & Usman, Y. (2019). Analisis Kandungan Nutrisi Kulit Kopi (*coffea sp*) yang Difermentasi dengan Berbagai Bahan Inokulan (Analysis of Coffee Skin Nutrient Content (*Coffea sp*) Fermented with Various Inoculant Ingredients). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4), 293–300.

PEMBENTUKAN STARTUP DAN SOSIALISASI MINUMAN KANIUM SEASONING TEA SEBAGAI PENGOBATAN HERBAL PADA PASIEN DIABETES DAN HYPERKOLESTEROLEMIA

ESTABLISHMENT OF STARTUPS AND SOCIALIZATION OF SEASONING KANIUM TEA DRINK AS AN HERBAL TREATMENT FOR DIABETIC AND HYPERCHOLESTEROLEMIC PATIENTS

Yesi hasneli^{1*}, Dedi Afandi², Agrina¹

¹Fakultas Keperawatan, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

²Fakultas Kedokteran, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

*corresponding author: yesi_zahra@yahoo.com

Abstrak: Prevalensi penderita DM meningkat setiap tahun di Indonesia mengakibatkan tingginya komplikasi DM. *Kanium Seasoning Tea* merupakan minuman yang terdiri dari rempah-rempah yang dapat membantu menurunkan gula darah dan kolesterol yang mengandung kayu manis, ketumbar dan gula aren. Penelitian *Kanium Seasoning Tea* tahun 2020 didapatkan p value < 0.05: Gula Darah Sewaktu (GDS) p = 0.028 dan kadar kolesterol p = 0.001 dengan kesimpulan terjadinya penurunan kadar gula darah dan kolesterol kelompok eksperimen yang mengonsumsi *Kanium Seasoning Tea*. Tujuan kegiatan pengabdian adalah pembentukan startup usaha minuman, melakukan sosialisasi kepada penderita diabetes, tenaga kesehatan dan masyarakat, mengurus Izin BPOM, perintisan UMKM, SNI dan sertifikat Halal dari produk *kanium seasoning tea*. Metode pengabdian adalah metode sosialisasi atau pemberian penyuluhan dan terkait pembentukan *startup Kanium Seasoning Tea* berfokus pada implementasi SDGs 2030. Hasil yang didapatkan dari kegiatan pengabdian ini adalah Terbentuknya *startup*; menyelenggarakan sosialisasi yang dihadiri oleh perwakilan beberapa perawat, dokter, penderita diabetes dan masyarakat di Pekanbaru.

Kata Kunci: *Diabetes Melitus, Hiperkolesterolemia, Kanium Seasoning Tea, Pengobatan Herbal*

Abstract: The prevalence of people with Diabetes Mellitus (DM) increases every year in Indonesia which this situation effect high complications of DM. *Kanium Seasoning Tea* is an herbal treatment for people with diabetes and hypercholesterolemia to help lower blood sugar and cholesterol containing cinnamon, coriander and palm sugar. *Kanium Seasoning Tea* study in 2020 obtained p value < 0.05: GDS p = 0.028 and cholesterol level p = 0.01 with conclusion there was a decrease in blood sugar levels and cholesterol levels in the experimental group consuming *Kanium Seasoning Tea*. Purpose of service activities was formation of startup, conducting socialization to diabetics, medical personnel and the public, permit management of BPOM, Pioneering, SNI and Halal certificates of *Kanium Seasoning tea* products. The method was socialization method or giving of counseling and formation of startup of *Kanium Seasoning Tea* focused with SDGs implementasion in 2030. The result obtained from this service activities is startup is formed, conducting of socialization that followed by nurses, doctors, diabetics, and community in Pekanbaru

Keywords: *Diabetes mellitus, Hypercholesterolemia, Kanium Seasoning Tea, Herbal Treatment*

Pendahuluan

WHO (2016) menyebutkan bahwa diabetes melitus adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Prevalensi penderita DM meningkat setiap tahun di dunia, hal ini mengakibatkan tingginya komplikasi DM baik komplikasi makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Komplikasi DM diawali dengan hiperglikemi yang merupakan suatu kondisi medik terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. *World Health Organization* (WHO) memprediksi peningkatan prevalensi DM di Indonesia dari 8,4 juta tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta tahun 2030, sedangkan *International DM Federation* (IDF) memprediksi peningkatan prevalensi penderita DM di Indonesia dari 9,1 juta tahun 2014 menjadi 14,1 juta tahun 2035. Indonesia menduduki peringkat ke-7 untuk prevalensi penderita DM tertinggi di dunia dengan jumlah 10 juta kasus (IDF, 2017).

Prevalensi penderita DM di Pekanbaru meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2020 prevalensi DM di kota Pekanbaru berada diperingkat ke-3 setelah ISPA dan hipertensi dengan jumlah 19.093 orang. Puskesmas Rejosari Pekanbaru berada diperingkat pertama untuk kunjungan DM terbanyak sebesar 2.428 orang (Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, 2020).

Peningkatan prevalensi DM disebabkan oleh pola hidup yang kurang sehat seperti makan berlebihan, mengalami obesitas dan kurangnya aktivitas fisik (Decroli, 2019). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hasneli tentang “*The effect of health belief model on dietary behavior to prevent complications of DM type 2*” yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah penderita DM disebabkan karena pola hidup masyarakat Kota Pekanbaru yang mayoritas bersuku Minang dan Melayu yang kurang sehat seperti suka olahan makanan yang digoreng, bersantan, kurang mengkonsumsi sayur dan buah serta jarang melakukan olahraga secara teratur. Akibat pola hidup masyarakat pekanbaru yang kurang sehat tersebut dapat dilihat dari penelitian Hasneli (2017) dimana kadar gula darah sewaktu penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Harapan Raya 217, 62 mg/dl (N=90- 199 mg/dl). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar gula darah penderita DM di Pekanbaru tinggi yaitu 217, 62 mg/dl.

Perkeni (2015) juga melaporkan bahwa pola hidup merupakan penyebab terbesar terjadinya penyakit DM. Diperkirakan 50% penyandang DM belum terdiagnosis di Indonesia. Selain itu hanya 2/3 yang terdiagnosis yang menjalani pengobatan baik non farmakologis maupun farmakologis, dan yang menjalani pengobatan tersebut hanya 1/3 yang terkontrol dengan baik.

Penatalaksanaan hiperglikemia dapat dilakukan dengan pengobatan farmakologis dan non farmakologis. Pengobatan non farmakologis kini telah banyak dilakukan oleh masyarakat yaitu dengan menggunakan obat-obatan herbal (rempah-rempah) dari alam. Beberapa rempah yang dapat membantu menurunkan gula darah dan kolesterol adalah ketumbar dan kayu manis. Arini dan Ardriaria (2016) mengatakan, komponen utama pada kayu manis adalah *cinnamaldehyde* dengan persentase sebesar 94,728% dimana dalam 1 gram bubuk kayu manis didapatkan *cinnamaldehyde* sebanyak 0,95 gram. *Cinnamaldehyde* memiliki fungsi serta reseptor yang sama dengan obat golongan sulfonilurea yang memiliki efek antihiperglikemik dengan cara kerja utama sel melepaskan insulin lebih banyak dalam waktu singkat.

Hasil penelitian Landani & Kurniawaty (2018) menyebutkan kayu manis memiliki kandungan diantaranya asam cinnamat yang dapat menghambat enzim HMG-CoA reduktase hepar dan menurunkan peroksidasi lipid di hepar, cinnamaldehyd yang mempunyai efek meningkatkan transport glukosa oleh GLUT 4 pada sel adipose dan otot skeletal yang dapat menurunkan kadar glukosa darah, polifenol dan flavonoid yang mampu menangkap radikal bebas terutama pada sel β pankreas.

Penelitian Wanti, Hasneli, & Deli (2019) yang berjudul Pengaruh rebusan kayu manis (*Cinnamomum Burmani*) terhadap kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2 di Puskesmas Harapan Raya Pekanbaru didapatkan hasil p value $0,034 < \alpha$ (0,05) (terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan).

Ketumbar merupakan salah satu rempah-rempah yang berkhasiat untuk terapi menurunkan kadar kolesterol. Ketumbar memiliki kandungan asam linoleat, asam oleat, asam palmitat, asam stearat, dan asam askorbat dapat menaikkan High Density Lipoprotein (kolesterol baik). Jika kadar kolesterol dalam tubuh berlebih akan mengakibatkan hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia dapat mengganggu kerja insulin di pankreas sehingga dapat meningkatkan kadar gula darah. Berdasarkan penelitian Retnaningtyas (2019) yang berjudul Pemberian air rebusan ketumbar terhadap pengurangan kadar kolesterol pada wanita di Kabupaten Gresik didapatkan hasil p value 0,000 ($< \alpha$ (0,05) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan wanita yang diberikan air rebusan ketumbar sebanyak 250 ml selama 7 hari mengalami penurunan kadar kolesterol.

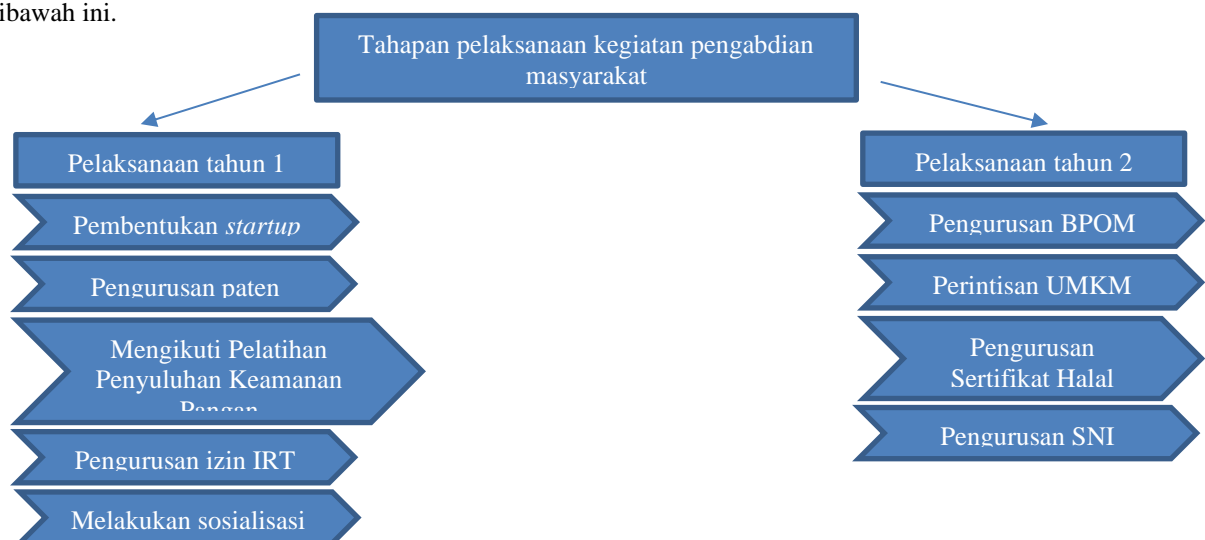
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh tim, setelah 3 hari diberikan Kanium Seasoning Tea (ketumbar, kayu manis dan gula aren) pada penderita DM dan Hiperkolesterolemia terdapat penurunan gula darah dan kolesterol. Hasil pretest dan posttest gula darah $p=0.028$, dan kadar kolesterol dengan $p=0.001$. dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah pada kelompok eksperimen yang mengonsumsi Kanium Seasoning Tea. Oleh sebab itu, tim melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat agar hasil penelitian diketahui dan dikonsumsi masyarakat khususnya penderita DM dan hiperkolesterolemia dengan membentuk *startup* dan melakukan sosialisasi.

Fokus kegiatan pengabdian adalah dengan melakukan program pelatihan dan pendampingan mahasiswa untuk pembentukan *startup* usaha minuman herbal dan melakukan sosialisasi kepada penderita diabetes, tenaga kesehatan dan masyarakat untuk mengembangkan produk Kanium Seasoning Tea melalui kegiatan yang dirancang dalam sebuah inkubasi bisnis. Kegiatan selanjutnya mengurus Izin BPOM, perintisan UMKM, SNI dan sertifikat Halal dari produk Kanium Seasoning Tea. Sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah mahasiswa, penderita diabetes melitus, tenaga Kesehatan, dan masyarakat umum.

Tujuan kegiatan pengabdian ini terbagi atas dua tahun pelaksanaan, di tahun pertama akan membentuk *startup* dan pengurusan kekayaan intelektual, (paten produk), serta pengurusan izin PIRT (Produksi Industri Rumah Tangga). Tahun kedua akan dilakukan pengabdian untuk pengurusan BPOM, perintisan UMKM, sertifikat halal dan pengurusan SNI dari produk Kanium Seasoning Tea. Tiga bahan dasar Kanium Seasoning Tea (kayu manis, ketumbar dan gula aren) memiliki efek menurunkan kadar gula darah dan kolesterol sehingga hal ini dapat bermanfaat untuk menciptakan inovasi produk dari tanaman herbal lokal yang lezat dan bergizi baik serta dapat bermanfaat dan meningkatkan nilai guna pada tanaman herbal lokal. Berdasarkan dari misi utama *startup* Kanium Seasoning Tea yaitu menjawab poin ketiga SDGs kehidupan sehat dan sejahtera, serta poin ke delapan SDGs, tujuan lainnya yang ingin dicapai adalah meningkatkan pertumbuhan ekonomi inklusif dan berkelanjutan, memperluas kesempatan kerja, dan pembinaan tenaga kerja yang produktif dan layak untuk mahasiswa.

Metode

Kegiatan pengabdian ini terbagi atas dua tahun pelaksanaan, di tahun pertama akan membentuk *start up* dan pengurusan kekayaan intelektual, pengurusan paten produk, serta pengurusan izin IRT dari produk Kanium Seasoning Tea dan melakukan sosialisasi kepada penderita diabetes, tenaga Kesehatan, dan masyarakat umum dengan topik “metoda penurunan kadar gula darah penderita diabetes berbasis sumber daya alam (Kanium Seasoning Tea)”. Tahun kedua akan dilakukan pengabdian untuk pengurusan BPOM, perintisan UMKM, pengurusan SNI dan sertifikat halal dari produk Kanium Seasoning Tea. Dalam menjalankan bisnisnya, *startup* Kanium Seasoning Tea berfokus pada implementasi *sustainable development goals* (SDGs) 2030 sehingga setiap aktivitas *startup* Kanium Seasoning Tea dirancang untuk menjawab tujuh belas poin pembangunan berkelanjutan (SDGs). Subjek pengabdian dalam kegiatan ini adalah mahasiswa, penderita diabetes melitus, tenaga Kesehatan, dan masyarakat umum. Kegiatan sosialisasi Kanium Seasoning Tea kepada masyarakat sasaran dilakukan di Hotel Pesonna Pekanbaru pada tanggal 14 Agustus 2021. Pada pelaksanaan sosialisasi, peserta yang hadir diberikan angket atau kuesioner yang berisikan penilaian mengenai Kanium Seasoning Tea yang berfokus pada rasa, warna, aroma, tekstur dan kemasan produk. Selain itu, peserta sosialisasi juga memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan produk Kanium Seasoning Tea karena tujuan dari sosialisasi adalah untuk memperkenalkan Kanium Seasoning Tea kepada masyarakat sehingga masyarakat tertarik, mengetahui manfaatnya dan mengonsumsi Kanium Seasoning Tea. Adapun tahapan kegiatan pengabdian masyarakat digambarkan pada bagan dibawah ini.



Skema 1. Flowchart Proses Pengabdian Masyarakat

Hasil dan Pembahasan

Pembentukan *startup* minuman herbal pada kegiatan pengabdian masyarakat ini sudah dilakukan yang mana sasaran nya adalah mahasiswa. Nomor Paten Kanium Seasoning Tea juga telah didapatkan yaitu S00202006258. Kegiatan selanjutnya Sosialisasi produk Kanium Seasoning Tea dengan topik “Pemanfaatan Pengobatan Herbal Sebagai Metoda Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Berbasis Sumber Daya Alam (Kanium Seasoning Tea)” juga telah dilakukan kepada penderita diabetes, tenaga Kesehatan dan masyarakat umum. Kegiatan sosialisasi dilakukan pada hari Sabtu tanggal 14 Agustus 2021 yang dihadiri oleh 20 peserta. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan tujuan untuk memperkenalkan produk Kanium Seasoning Tea yang berfungsi untuk menurunkan kadar gula darah dan kadar kolesterol penderita diabetes melitus. Dalam kegiatan sosialisasi, peserta juga diberikan angket atau kuesioner terkait penilaian Kanium Seasoning Tea serta pertanyaan singkat mengenai saran dan masukan peserta untuk kesempurnaan produk Kanium Seasoning Tea. Berikut adalah karakteristik peserta dan penilaian rasa produk Kanium Seasoning Tea.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Sosialisasi

Variabel	N (Jumlah Responden)	Persentase (%)
Umur		
35-45	8	40.0
46-55	10	50.0
56-65	2	7.1
Pekerjaan		
IRT	5	25.0
Perawat	1	5.0
PNS	13	65.0
Dosen	1	5.0
Jenis Kelamin		
Perempuan	16	80.0
Laki-laki	4	20.0
Pendidikan Terakhir		
SLTA	4	20.0
S1	10	50.0
S2	6	30.0

Dari 20 peserta yang hadir dalam kegiatan sosialisasi adalah berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 16 orang (80 %). Masyarakat yang hadir lebih banyak berusia di rentang 46-55 tahun sebanyak 10 orang (50 %). Berdasarkan jenis pekerjaan, mayoritas responden bekerja sebagai PNS dengan jumlah 13 orang (65 %) dan Pendidikan terakhir dari 20 masyarakat tersebut adalah berpendidikan S1 dengan jumlah 10 orang (30 %).

Table 2. Penilaian Rasa Produk Kanium Seasoning Tea (KST)

Variabel	5 Sangat suka	4 Suka	3 Agak Suka	2 Tidak Suka	1 Sangat Tidak Suka
Rasa KST	20 (100%)				
Warna KST	19 (95%)	1 (3.6)			
Aroma KST	17 (85%)	3 (15%)			
Tekstur KST	17 (85%)		3 (15%)		

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil penilaian 20 peserta terhadap Kanium Seasoning Tea terkait rasa sebanyak 20 responden (100%) mengatakan Sangat Suka. Berdasarkan warna Kanium Seasoning Tea, mayoritas

responden mengatakan Sangat Suka dengan jumlah 19 peserta (95%), berdasarkan aroma dan tekstur Kanium Seasoning Tea sebanyak masing-masing 17 peserta (85 %) Sangat Suka. Berdasarkan 4 variabel: rasa, warna, aroma dan tekstur Kanium Seasoning Tea $\geq 85\%$ menjawab Sangat Suka.

Table 3. Penilaian Kemasan Produk Kanium Seasoning Tea (KST)

Variabel	5	4	3	2	1
	Sangat suka	Suka	Agak Suka	Tidak Suka	Sangat Tidak Suka
Kemasan KST	15 (75%)		5 (25 %)		
Desain Kotak	13 (65%)	1 (5.0%)	6 (30%)		
Warna Kotak	17 (85%)		3 (15%)		
Ukuran Kotak	19 (95%)		1 (5.0%)		
Takaran Penyajian	18 (90%)		2 (10%)		
Jumlah Sachet	13 (65%)		7 (35%)		
Desain penyajian Gula Aren	10 (50%)		7 (35%)	3 (15%)	
Takaran penyajian Gula Aren	16 (80%)		3 (15%)	1 (5.0%)	
Cara Konsumsi KST	19 (95%)		1 (5.0%)		

Berdasarkan kemasan sebanyak 15 peserta dalam sosialisasi (75%) mengatakan Sangat Suka. Terkait desain kotak, yang mengatakan Sangat Suka sebanyak 13 peserta (65%). Penilaian terkait warna kotak mayoritas mengatakan Sangat Suka dengan jumlah 17 peserta (85%). Ukuran kotak 19 peserta (95%) mengatakan Sangat Suka. Takaran penyajian oleh 18 peserta (90%) mengatakan Sangat Suka, penilaian terkait jumlah sachet sebanyak 13 peserta (65%) mengatakan Sangat Suka, penilaian desain penyajian gula aren sebanyak 10 peserta (50%) mengatakan Sangat Suka, takaran penyajian gula aren oleh 16 peserta (80%) mengatakan Sangat Suka dan sebanyak 19 peserta (96.4%) mengatakan Sangat Suka terkait cara konsumsi Kanium Seasoning Tea. Kegiatan lain dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah pengurusan IRT, BPOM, perintisan UMKM, sertifikat halal dan pengurusan SNI.

Kesimpulan

Kanium Seasoning Tea merupakan pengobatan non farmakologi yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah dan kadar kolesterol penderita diabetes, kegiatan pengabdian masyarakat ini berhubungan dengan produk Kanium Seasoning Tea. Kegiatan pengabdian dibagi dalam 2 tahun pelaksanaan. Semua kegiatan dalam 2 tahun pelaksanaan tersebut telah selesai dilakukan oleh tim pelaksana. Adapun kegiatan tersebut adalah pembentukan *startup* minum herbal, pengurusan hak paten produk, pengurusan IRT, melakukan sosialisasi produk Kanium Seasoning Tea kepada penderita diabetes, tenaga Kesehatan (dokter & perawat), dan masyarakat umum. Kegiatan sosialisasi dihadiri oleh 20 peserta. Kegiatan berjalan lancar hingga akhir dan adanya masukan yang diterima dari peserta terkait kesempurnaan Kanium Seasoning Tea yang nantinya akan dipasarkan. Kegiatan selanjutnya yaitu pengurusan BPOM, perintisan UMKM, SNI dan sertifikat halal produk Kanium Seasoning Tea.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini tim kegiatan pengabdian kepada masyarakat menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Almasdi Syahza, SE., MP selaku Ketua LPPM Universitas Riau.
2. Prof. Dr. Ir. Usman Muhammad Tang, MS selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Riau.

3. Bapak dan Ibu peserta Sosialisasi dari RSUD Arifin Achmad, RSJ Pekanbaru, RS Awal Bros, RS Ibnu Sina, Puskesmas Harapan Raya, Puskesmas Rumbai Bukit, Puskesmas Garuda, Pegawai BAPPEDA PEMKO Pekanbaru dan kader dari masyarakat yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat.
4. Mahasiswa/i dan Alumni Fakultas Keperawatan UNRI yang telah membantu kegiatan ini.
5. Keluarga dan sahabat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang selalu mencurahkan doa, perhatian, support dan membantu tim sampai kegiatan ini selesai.

Referensi

- Arini, P. J. (2016). Pengaruh Pemberian Seduhan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicum*) terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa 2 Jam Post Prandial pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Skripsi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Tidak Dipublikasikan.
- Decroli, Eva. (2019). Diabetes Melitus Tipe 2. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
- Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. (2020). Rekapitan Penyakit DM mellitus kota Pekanbaru.
- Hasneli, Y. N. (2017). Identifikasi dan Analisis Sensitivitas Kaki dan Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Setelah Melakukan Terapi Pijat Kaki Alat Pijat Kayu. Pekanbaru: Universitas Riau.
- International Diabetes Federation. (2017). Diabetes Atlas. Diperoleh tanggal 15 Oktober 2018 dari www.diabetesatlas.org
- Landani, A., & Kurniawaty, E. (2018). Pengaruh Pemberian Kayu Manis (*Cinnamomum cassia*) Terhadap Penurunan Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Agromedicine*, 5(1), 546-551.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, (2015). Konsensus: Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia, diperoleh tanggal 8 November 2018 dari <http://pbperkeni.or.id/newperkeni/wpcontent/plugins/downloadattachmen ts/schedules/download.php?id=109>
- Retnaningtyas, E. (2019). Pemberian Air Rebusan Ketumbar terhadap Pengurangan Kadar Kolesterol pada Wanita di Desa Domas Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik. *Journal For Quality in Women's Health*. 2 (2): 43-48
- Wanti, M., Hasneli, Y., & Deli, H. (2019). Pengaruh Rebusan Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) terhadap Kadar Gula Darah Puasa penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Harapan Raya Pekanbaru. Pekanbaru: PSIK UR
- World Health Organization. (2016). Global Report on Diabetes, diperoleh tanggal 15 Oktober

PENDAMPINGAN PENERAPAN CARA PRODUKSI OBAT TRADISIONAL YANG BAIK (CPOTB) PADA USAHA MIKRO KECIL MENENGAH ZENVIN DI KOTA TANJUNG REDEB KABUPATEN BERAU

THE ASSISTANCE PROCESS OF IMPLEMENTATION OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES IN MEDICINE PRODUCTION IN ZENVIN A SMALL MEDIUM MICRO ENTERPRISES IN TANJUNG REDEB CITY BERAU REGENCY

Welly Fernando, Miftakhur Rohmah*, Sulistyo Prabowo dan Anton Rahmadi
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

**corresponding author: miftakhurrohmah@faperta.unmul.ac.id*

Abstrak: Kegiatan pendampingan ini bertujuan untuk mengetahui faktor penghambat dan upaya perbaikan yang dilakukan UMKM Zenvin dalam penerapan CPOTB untuk meningkatkan mutu produk dan memperoleh sertifikasi mutu. Metode yang dilakukan berupa pendampingan langsung ke pelaku usaha, setelah mengikuti pelatihan dan seminar dari BPOM. Selain itu digunakan juga metode analisis kesenjangan (*gap analysis*) dan metode analisis deskriptif untuk mengukur perubahan yang terjadi. Sebagai standar acuan, digunakan peraturan dan pemenuh persyaratan dokumen HK.03.1.06.11.5629 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik. Dilihat dari analisis kesenjangan (*gap analysis*) dan nilai persentase skoring penerapan CPOTB pada UMKM Zenvin, program pendampingan ini mampu meningkatkan kinerja secara efektif yang sebelumnya nilai persentase 53% menjadi 90%. Masih ada 10% yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan, namun secara keseluruhan UMKM Zenvin saat ini sudah masuk dalam kategori baik.

Kata Kunci: CPOTB, UMKM, Analisis Kesenjangan, Analisis Deskriptif, Mutu Pangan

Abstract: *This study aims to determine the inhibiting factors and improvement efforts made by Zenvin SMEs in the application of CPOTB to improve product quality and obtain quality certification. The method used is direct assistance to business actors, after attending training and seminars from BPOM. In addition, gap analysis and descriptive analysis methods are also used to measure the changes that occur. As a reference standard, regulations are used and fulfill the requirements of document HK.03.1.06.11.5629 Year 2011 concerning Technical Requirements for Good Traditional Medicine Manufacturing Practices. Judging from the gap analysis and the percentage score for the application of CPOTB to Zenvin SMEs, this mentoring program was able to effectively improve performance from 53% to 90%. There is still 10% that needs to be improved and improved, but overall Zenvin MSMEs are currently in the good category.*

Keywords: CPOTB, UMKM, GAP Analysis, Descriptive Analysis, Food Quality

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan alam yang sangat melimpah. Salah satunya yang terkenal yaitu rempah-rempah yang banyak diolah dan dimanfaatkan sebagai obat-obatan oleh rakyat Indonesia dan dikenal sebagai ramuan herbal. Ramuan herbal yang berasal dari alam diyakini mempunyai efek samping relatif lebih sedikit daripada obat kimia, karena bahan-bahan yang dibutuhkan hanya dari bahan alam. Namun demikian masih perlu untuk menjaga keamanan bagi konsumennya. Keberadaan UMKM sangat penting untuk masyarakat, karena usaha kecil sangat berpengaruh pada peningkatan pendapatan masyarakat, selain itu UMKM memiliki kreatifitas yang dapat mengembangkan unsur-unsur tradisi dari kebudayaan setempat, dan pada sisi lainnya UMKM dapat mengurangi tingkat pengangguran masyarakat di Indonesia. Penerapan legalitas mampu mengendalikan proses pengolahan melalui sistem manajemen pangan yang berupa program kelayakan yang berdasarkan konsep program manajemen mutu terpadu. Salah satu prosedur yang dapat mengembangkan dan meningkatkan pendistribusian suatu usaha industri adalah menerapkan dan memenuhi legalitas yang telah ditetapkan Undang-undang dan BPOM sehingga konsumen lebih yakin pada produk pangan yang diproduksi oleh usaha kecil.

CPOTB merupakan pedoman atau tata cara yang berisi persyaratan-persyaratan yang wajib harus dipenuhi dan ditaati pada setiap aspek dan ruang lingkup olahan industri rumah tangga yang tujuannya untuk menghasilkan produk yang bermutu, aman, dan senantiasa memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan sesuai dengan tujuan penggunaannya (BPOM, 2018), yang layak untuk dikonsumsi oleh konsumen seperti obat tradisional yang merupakan produk yang dibuat dari bahan alam, yang memiliki sifat kandungan sangat beragam sehingga untuk menjamin mutu obat tradisional diperlukan cara pembuatan yang baik dengan lebih memperhatikan proses produksi dan penanganan bahan baku dalam tahap pembuatannya harus berdasarkan standar pembuatan agar menghasilkan obat tradisional

bermutu dan aman. Untuk mencapai tujuan tersebut maka sangat perlu untuk diterapkan aspek-aspek setiap komponen agar produk yang dihasilkan bermutu, aman dan berkhasiat sehingga berdaya saing tinggi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menganalisa faktor penghambat yang menjadi perbaikan bagi umkm zenvin terhadap penerapan CPOTB untuk memperoleh sertifikasi dan mengetahui kesiapan umkm zenvin terhadap penerapan CPOTB.

UMKM Zenvin industri rumah tangga yang jenis Usaha Kecil Obat Tradisional (UKOT) yang bergerak di industri obat tradisional yang berlokasi di Tanjung redeb, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. UMKM Zenvin memproduksi minuman herbal yaitu produk obat tradisional unggulan dari UMKM ini, yaitu jamu yang dibuat dari bahan seperti rempah-rempah dan dicampur dengan madu hutan asli dari berau dengan berbagai inovasi baru dan bermacam-macam khasiat. UMKM Zenvin adalah usaha yang bekerja konsisten dan berkomitmen dalam meningkatkan kualitas dan pemastian mutu produk yang dihasilkan, UMKM Zenvin menyadari bahwa ada beberapa faktor penghambat dan kekurangan dalam memenuhi tingkat kepuasan konsumen dalam bidang kualitas, mutu dan keamanan produk minuman apabila dilihat dari segi proses produksi dan sistem karena belum diperolehnya sertifikasi CPOTB. Oleh karena itu penelitian dalam bentuk pendampingan ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan dan menerapkan aspek-aspek CPOTB berdasarkan Peraturan BPOM HK.03.1.23.11.06.5629 Tahun 2011.

Metode

Penelitian ini merupakan *action research* menggunakan pendekatan PRA (*Participatory Rular Appraisal*) yaitu pendekatan yang melibatkan kerja sama antara peneliti dengan masyarakat (Pemilik usaha)(Müller & Hagner, 2002), yang meliputi Survei (identifikasi lokasi langsung), Wawancara, dan Dokumentasi. Metode pengumpulan data menggunakan Analisis GAP berupa ceklist, skoring dan Analisis Deskriptif yaitu untuk tujuan mengukur tingkat kesenjangan antara kondisi sebelum dan sesudah dalam melakukan pendampingan penerapan aspek-aspek CPOTB yang mencakup pertanyaan umum yang terstruktur dan gambaran dan dijadikan list sesuai dengan urutan pertanyaan dan kategori penilaian berdasarkan PerBPOM Nomor HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 untuk mendapatkan hasil kemudian dianalisis secara deskriptif (Ashari et al., 2017).

Analisis data yang diterapkan pada penelitian ini merupakan proses penyusunan data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi serta membuat kesimpulan agar dapat dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Setelah memperoleh data dari hasil wawancara maupun observasi yang mengacu pada pada PerBPOM HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 yang dijadikan ceklis CPOTB oleh peneliti, kemudian dianalisis secara deskriptif dan dikategorikan sesuai dengan tingkat pemenuhan kriteria dari masing-masing aspek dalam pelaksanaan penerapan CPOTB (Shidiq & Choiri, 2019). Skor atau nilai yang telah diperoleh peneliti di persentasekan dengan menjumlahkan skor per aspek dan membaginya dengan nilai maksimal, nilai presentase yang diperoleh dikategorikan sesuai dengan hasil penjumlahannya.

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maksimal}}$$

Gambar 1. Rumus perhitungan persentase

Pengukuran nilai persentase yang dihasilkan untuk mengukur tingkat penerapan CPOTB pada UMKM Zenvin. Setelah dilakukannya penentuan skor pada UMKM Zenvin, terhadap aspek-aspek atau komponen dalam kuisisioner, Langkah selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data-data yang telah diperoleh. Menurut Qurota Akyuni 2019, berikut adalah nilai persentase dalam menentukan kesiapan UMKM Zenvin dalam melakukan sertifikasi CPOTB.

- 84.00-100.00%: perusahaan dikategorikan baik atau suatu organisasi siap untuk melengkapi persyaratan, memiliki dokumen dan siap untuk melakukan sertifikasi
- 50.00-83.50%: perusahaan dikategorikan sedang atau suatu organisasi masih harus meningkatkan kesiapan untuk persiapan sertifikasi CPOTB.
- 33.33-49.50%: kesiapan perusahaan kurang dan perusahaan perlu meninjau ulang dan memahami tahapan proses dalam sertifikasi karena keadaan berbeda jauh dengan tahapan yang berlaku

Tabel 1. Kategori penentuan skoring

Skor	Pengertian
1	Jika perusahaan tidak memahami apa yang diperlukan dan tidak melakukan hal tersebut.
2	Jika perusahaan memahami peraturan dan persyaratan pembuatan obat dengan baik namun tidak menerapkannya dengan baik
3	Jika perusahaan mempunyai dokumen tetapi belum diterapkan / dilakukan tapi tidak dicatat
4	Jika perusahaan melakukan aktivitas tetapi tidak konsisten.
5	Jika perusahaan melakukan aktivitas dengan baik (secara konsisten)

Hasil dan Pembahasan

Pentingnya penerapan dan pemenuhan aspek CPOTB pada UMKM dan produk yang dihasilkan pada PerBPOM Nomor 13 Tahun 2018 (BPOM, 2018), Pembuatan Obat yang Baik yaitu untuk menjamin produk olahan, dibuat secara teratur dan konsisten, produk yang diolah selalu memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Kemudian produk yang diolah sesuai dengan tujuan penggunaannya atau dengan peruntukan produk tersebut. Badan POM RI No. 14 Tahun 2021 tentang Tata Cara Sertifikasi Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (BPOM RI, 2019), bahwa setiap produsen obat tradisional wajib untuk mengikuti dan menerapkan pedoman CPOTB sehingga bisa disertifikasi pada usaha kecil termasuk pada UMKM Zenvin, terhadap semua tahapan proses yang dilakukan UMKM Zenvin terhadap bahan, alat, hingga produk jamu yang dihasilkan, bahwa CPOTB sangat penting untuk diterapkan. UMKM Zenvin sangat memperhatikan keamanan, mutu produk yang dihasilkan, dan kepercayaan konsumen. Untuk menjaga semua itu UMKM Zenvin mengajukan sertifikasi CPOTB untuk tujuan memperluas pendistribusian produknya. Penerapan CPOTB pada UMKM Zenvin dengan PerBPOM HK.1.23.6.11.5629 Tahun 2011 (BPOM RI, 2019), telah memenuhi sebagian besar aspek-aspek pada peraturan BPOM ini, akan tetapi masih ada yang perlu untuk diperbaiki.

Tabel 2. *Good Manufacturing Practice (GMP)* berdasarkan HK.03.1.23.06.5629 Tahun 2011 pada UMKM Zenvin

o	Komponen	Kategori Penerapan Pendampingan	
		Sebelum	Setelah
	Manajemen Mutu	Sesuai	Sesuai
.	Personalia	Belum sesuai	Sesuai
.	Bangunan, Fasilitas, dan	Belum sesuai	Sesuai
.	Peralatan	Belum Sesuai	Sesuai
.	Sanitasi dan Higiene	Belum sesuai	Sesuai
.	Dokumentasi	Belum sesuai	Sesuai
.	Produksi	Sesuai	Sesuai
.	Pengawasan Mutu	Sesuai	Sesuai
.	Pembuatan dan Analisis	Belum sesuai	Sesuai
.	berdasarkan Kontrak		
.	Cara penyimpanan dan pengiriman obat tradisional yang baik	Sesuai	Sesuai
0.	Penarikan Produk	Belum sesuai	Sesuai
1.	Inspeksi diri	Belum sesuai	Sesuai
2.	Glosarium	Sesuai	Sesuai

Sumber : Hasil penelitian

Tabel 3. Penentuan skor aspek berdasarkan PerBPOM CPOTB HK.1.23.6.11.5629 Tahun 2011

No	Aspek CPOTB	Skor pendampingan penerapan yang dicapai oleh UMKM Zenvin		Skor Maksimal
		Sebelum	Setelah	
1	Manajemen Mutu	4	4	5
2.	Personalia	2	4	5
3.	Bangunan, Fasilitas dan Peralatan	2	5	5
4.	Sanitasi dan Higiene	2	4	5
5.	Dokumentasi	2	4	5
6.	Produksi	3	5	5
7.	Pengawasan Mutu	3	5	5
8.	Pembuatan dan Analisis berdasarkan Kontrak	2	5	5
9.	Cara penyimpanan dan pengiriman obat tradisional yang baik	4	5	5
10.	Penarikan produk	3	4	5
11.	Inspeksi diri	2	4	5
12.	Glosarium	3	5	5
	Jumlah Skor	32	54	60
	Hasil Persentase%	53%	90%	

Sumber : Hasil penelitian

Hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan yaitu survei, dan wawancara pada UMKM Zenvin, dapat dilihat pada tabel 02 UMKM Zenvin dalam menerapkan aspek-aspek CPOTB dapat disimpulkan bahwa UMKM Zenvin telah memperbaiki dan meningkatkan penerapan CPOTB, dapat dilihat dari GAP (kesenjangan) bahwa hasil persentase yang didapatkan pada penerapan CPOTB sebelumnya berada di 53% dalam kategori Sedang terhadap penerapan CPOTB. Namun setelah dilakukan pendampingan langsung terhadap UMKM Zenvin, serta adanya pelatihan dan sosialisasi seminar dari BPOM, UMKM Zenvin mampu meningkatkan kinerja, dan mengikuti persyaratan standarisasi terhadap aspek-aspek CPOTB yang belum sesuai, sehingga hasil persentase yang didapatkan berada pada 90% dengan kategori Baik dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Pendampingan Penerapan Cara Produksi Obat Tradisional yang Baik (CPOTB) berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011

1. Manajemen Mutu



Sistem aspek Manajemen Mutu pada UMKM Zenvin sebagian telah memenuhi persyaratan CPOTB HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011. Hal ini dapat dibuktikan dari sertifikat yang telah dimiliki oleh UMKM Zenvin yaitu sertifikat P-IRT, Halal, dan HQ dari hasil produk jadi obat tradisional yang diproduksi oleh UMKM Zenvin.

Sebelum	Setelah
	

2. Personalia

Berdasarkan PerBPOM HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 terhadap aspek personalia sistem penerapan pemastian mutu dalam pembuatan obat tradisional yang benar dan memuaskan sangat penting untuk dibentuk untuk kepentingan sumber daya manusia. Maka sangat penting untuk semua personil untuk bertanggung jawab dibidangnya masing-masing, dapat memahami prinsip CPOTB, mendapatkan pelatihan awal, dan dapat melaksanakan tugasnya dengan baik dan secara konsisten.

Jumlah personil di UMKM Zenvin cukup dan sesuai dengan besar UMKM Zenvin telah terqualifikasi dalam segi pengalaman kerja, dapat dipercaya pada bidang pekerjaannya saat ini, sehingga dalam produksi obat tradisional dapat menghindari resiko terhadap mutu produk. Tiap personil telah mendapatkan pelatihan awal, namun faktor penghambat yang didapatkan bahwa UMKM Zenvin belum bisa menunjukkan dokumen hasil pelatihan tiap personil sehingga masih dilakukan perbaikan pada dokumen dan melakukan pelatihan ulangan untuk mendapatkan dokumen resmi. UMKM Zenvin sudah memiliki personil yang cukup untuk melaksanakan tugasnya, dan tiap pekerjaan yang ditanggung oleh tiap personil tidak membebani personil untuk bekerja di bidangnya, namun tiap pekerjaan personil tidak terstruktur dan fleksibel sehingga dapat menimbulkan risiko terhadap mutu obat tradisional yang disebabkan personil karena menanggung pekerjaan berbeda-beda dan dipindah tangankan.

Sebelum	Setelah
	

Setelah dilakukan pendampingan berupa pelatihan, karyawan UMKM Zenvin mampu menerapkan aspek personalia pada saat akan bekerja personil mencoba untuk tetap konsisten mengikuti prosedur persyaratan sebelum melakukan proses pembuatan jamu seperti mencuci tangan memakai sabun sebelum memulai kegiatan mengolah jamu setelah selesai menangani rempah-rempah sebelum di proses menjadi jamu. Pada saat proses pembuatan jamu, jika ada karyawan yang sedang sakit harus pulang, atau jika ada yang terluka pada saat bekerja ditutup dengan perban, dan juga karyawan tidak memakai giwang atau perhiasan dan merokok pada saat bekerja. Dapat disimpulkan setelah mendapatkan pelatihan pada aspek personalia personil UMKM Zenvin telah mengikuti prosedur dan telah sesuai dengan prinsip personalia.

3. Bangunan, Fasilitas dan Peralatan

Berdasarkan Peraturan BPOM RI No. HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 bahwa UMKM harus memiliki lokasi dan lingkungan yang bersih, bebas dari pencemaran lingkungan, jauh dari tempat pembuangan sampah, dan tidak berada di daerah pemukiman warga yang kumuh, serta memiliki bangunan tersendiri untuk mengolah produk atau tempat produksi tersendiri dan tidak boleh dicampur dengan pengolahan masakan lainnya. Bangunan, fasilitas dan peralatan yang berhubungan dengan pembuatan obat tradisional harus memiliki desain, konstruksi, dan tata letak bangunan atau peralatan yang benar dan memadai untuk disimpan, sehingga lebih mudah untuk melakukan operasi produk hasil, memudahkan pembersihan dan sanitasi yang lebih efektif, serta kondisi penataan serta perawatan disesuaikan dengan baik dan secara urutan pemakaian. Pada tata letak dan desain ruangan harus disesuaikan dengan urutan masuk karyawan untuk memperkecil kesalahan, menghindari kekeliruan dalam berproduksi, dan pencemaran silang. Pada pertemuan dinding atap dan lantai harus berbentuk konus, tidak mudah terkelupas, terbuat dari bahan yang kuat dan tahan dari air, dan permukaan yang halus sehingga lebih mudah untuk dibersihkan, dan jauh dari cemaran kotoran, debu, dan sarang laba-laba,

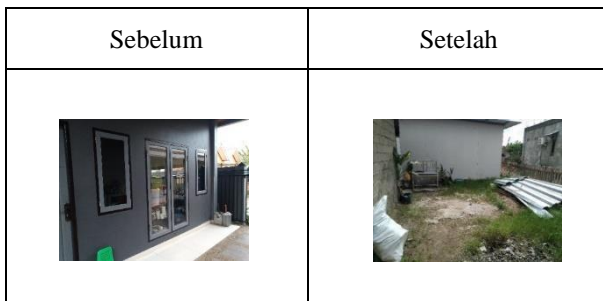
Pada hasil survei pada kondisi bangunan UMKM Zenvin di lokasi dan lingkungan UMKM Zenvin sebelumnya berada di pemukiman warga yang cukup ramai, dan juga rumah tempat produksi berdempetan dengan rumah tetangga. Sangat rawan akan pencemaran karena dekat dengan tempat pembuangan sampah yang berada disekitar rumah, dan juga tempat pembuangan sampah sangat dekat dengan tempat produksi sehingga dapat menimbulkan pencemaran seperti hewan peliharaan kucing yang berkeliaran, dan juga dapat menimbulkan serangan hama seperti lalat, semut, dan juga tikus. Adapun genangan air dan terdapat juga semak belukar yang berada di sekitar tempat produksi yang

dapat menyebabkan terkontaminasinya produk yang dihasilkan, namun dapat dikontrol oleh pemilik UMKM sendiri.

Selama ini UMKM Zenvin beroperasi dengan fasilitas dan peralatan yang sangat minim dan banyak yang tidak layak untuk digunakan, bercampur dengan tempat olahan makanan lainnya, tidak tertata dengan rapi, serta banyak sekali olahan yang berada di dapur sehingga produk yang dihasilkan bisa saja tercemar akan olahan makanan yang lainnya. Proses penanganan awal pada rempah ada perbedaan pada lokasi penyimpanan, hygiene penyimpanan rempah-rempah pada saat didatangkan, bahwa pada keadaan sebelumnya penyimpanan rempah sebelum diolah berada di luar, dan dekat dengan genangan air parit. Setelah dilakukan pendampingan langsung, UMKM Zenvin mampu memperbaiki dan dapat mengikuti prosedur sesuai dengan standar acuan, dapat dilihat sebagai berikut.

a. Lokasi dan lingkungan bangunan

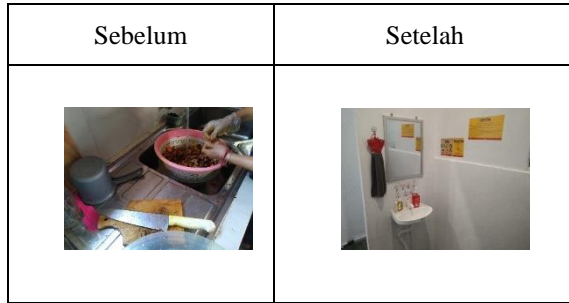
UMKM Zenvin telah memperbaiki pada aspek bangunan, yang sekarang terletak di Jl. Merah Delima RT.22, Kel. Tanjung Redeb, Kec. Tanjung Redeb, Kab. Berau, Prov. Kalimantan Timur. UMKM Zenvin mencoba untuk bekerja secara konsisten dan mematuhi peraturan untuk menjaga kebersihan pada lingkungan sekitar namun jika dilihat bahwa pada lingkungan dan lokasi yang sekarang bahwa sesuai dengan pengamatan lapangan yang dilakukan bahwa UMKM Zenvin telah membuat bangunan sendiri sehingga bangunan UMKM Zenvin yang sekarang dibuat dengan beberapa ruang yang terdiri dari ruang istirahat, ruang timbang, ruang cuci, gudang bahan baku bersih, ruang ganti karyawan, ruang pengemasan primer, ruang pengemasan sekunder, ruang penyimpanan botol dan peralatan, ruang produksi, gudang produk jadi, dan laboratorium dan ruangan disesuaikan dengan bentuk urutan proses pembuatan jamu, untuk memperkecil pencemaran silang dan kesalahan lainnya.



Bangunan terhindar dari genangan air, berbagai serangan hama, dan berbagai jenis binatang pengerat lainnya namun masih terdapat tempat pembuangan sampah yang berada disekitar tempat produksi dan semak belukar, ini mungkin dikarenakan izin produksi belum diberikan kepada pabrik UMKM Zenvin yang baru sehingga owner dan karyawan tidak memperhatikan hal ini. Hasil wawancara dari segi aspek lokasi dan lingkungan dengan ibu rusmiati bahwa “lingkungan menjadi sesuatu yang harus diperhatikan karena lingkungan dapat mengubah pandangan konsumen menjadi kurang percaya terhadap produk yang dihasilkan oleh UMKM Zenvin”. UMKM Zenvin telah melengkapi fasilitas yaitu mempunyai P3K di dalam pabrik untuk menghindari cemaran dari luka. memiliki pencuci tangan, dan kawat kasa pada ventilasi pabrik untuk menyaring debu dari luar.

b. Fasilitas bangunan

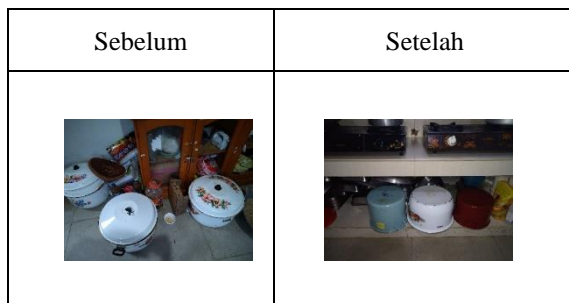
Tata letak fasilitas produksi menjadikan pekerjaan lebih terarah dan tidak berantakan dan disamping itu aspek pengawasan dalam pengolahan yang relatif mudah serta dapat mengefisienkan waktu dalam proses produksi sehingga tidak terjadi pemborosan waktu (Asdi et al., 2019), maka dapat dinyatakan bahwa kajian terhadap bangunan produksi UMKM Zenvin saat ini layak untuk dipakai. Lantai pada bangunan adalah plesteran semen dengan permukaan yang rata halus, kemudian pertemuan dinding dan lantai berbentuk melengkung (*conus*), ini digunakan supaya mudah dibersihkan agar tidak ada kotoran yang tertinggal dan masuk pada sela lantai (Nurcahya & Mulyaningrum, Anita D. Ningrum, 2014), tidak licin, dan dipastikan tahan dan kedap air. Pada bagian dinding dan bagian langit-langit bangunan terbuat dari semen yang halus dan mudah dibersihkan dari kotoran, debu dan sarang laba-laba, dengan tinggi dinding 4 meter dari lantai, permukaan rata, kedap air, tidak mudah mengelupas dan berwarna putih terang.



Fasilitas-fasilitas pada bangunan seperti pintu, jendela dan ventilasi yang digunakan pada bangunan terbuat dari bahan yang tahan lama dan tidak mudah pecah. Permukaan pintu dan jendela dapat ditutup rapat dan selalu tertutup, pintu didesain membuka keluar, dan ventilasi yang dilengkapi dengan kawat kasa yang bertujuan menyaring angin dari luar yang masuk kedalam ruang produksi, selalu dibersihkan dan dirawat agar terhindar dari debu dan sarang laba-laba. Bangunan juga dilengkapi fasilitas pencuci tangan (wastafel) dan P3K sebagai pertolongan pertama pada kesehatan. Konstruksi sarana peralatan yang digunakan UMKM Zenvin adalah bahan stainless yang tahan dari korosi, kuat dan alat mudah dibongkar pasang menurut Noer R.Z 2016 bahwa alat produksi dengan kualitas yang baik maka akan memberikan kualitas keluaran yang baik pula, tergantung dari perusahaan atau pabrik untuk mencari dan memilih dengan teliti jenis peralatan produksi yang akan digunakan dalam proses produksi (Baku et al., 2016).

c. Peralatan bangunan

Permukaan dari berbagai peralatan yang bersentuhan langsung dengan produk terbuat dari bahan yang halus, tidak bercelah, dan tidak mengelupas. Penyusunan tata letak peralatan disusun dan ditata menurut urutan produksi, sehingga dalam proses produksi tidak lebih mudah untuk diingat letak peralatan. Semua peralatan produksi digunakan sesuai dengan jenis produk, dan sesuai dengan jenis aktivitas produksi yang dilakukan, terpelihara dengan baik dan selalu dalam keadaan bersih setelah dipakai.





4. Higiene dan Sanitasi

Pada PerBPOM HK.03.1.06.11.5629 Tahun 2011 terhadap aspek higiene dan sanitasi wajib untuk diterapkan pada semua aspek-aspek CPOTB, yang meliputi bangunan, fasilitas, personil, peralatan, bahan produksi serta wadahnya, dan segala sesuatu yang bisa menimbulkan cemaran pada produk. Maka sangat diperlukan penerapan higiene dan sanitasi standar tinggi untuk mengurangi kontaminasi terutama pada bahan obat tradisional yang dapat menimbulkan cemaran mikrobiologis pada saat pemanenan atau pengumpulan rempah.

Sebelum UMKM Zenvin melakukan perbaikan, adapun faktor yang didapatkan bahwa higiene dan sanitasi yang sangat minim sekali yang diterapkan pada lokasi dan karyawan, tempat produksi obat tradisional sangat tidak layak untuk digunakan dan karyawan yang hanya menggunakan pakaian seadanya dan tidak memakai perlengkapan produksi, ini semua dapat menyebabkan kontaminasi dengan cemaran mikrobiologi dan fisik. Pada saat melakukan perbaikan berupa melakukan pendampingan dan mengikuti sosialisasi BPOM, UMKM Zenvin, dengan mudah untuk menerapkan aspek higiene dan sanitasi dan melengkapi semua persyaratan dokumen yang dilakukan pada bangunan, fasilitas, dan karyawan sehingga pendampingan yang dilakukan dapat diterapkan oleh UMKM Zenvin.



a. Higiene pada bangunan dan fasilitas

Pada upaya higiene dan sanitasi pada fasilitas dapur produksi UMKM Zenvin, untuk mengendalikan kontaminasi terhadap makanan baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar aman dikonsumsi (Yuasadam et al., 2011). Pada tempat pencucian semua aspek yang dipersyaratkan oleh BPOM telah terpenuhi antara lain fasilitas alat cuci atau pembersih yang berada di dalam pabrik lengkap dengan deterjen cair dan alat dan peralatan produksi dicuci menggunakan air panas untuk mematikan kuman yang menempel pada alat yang telah terpakai, alat selalu dalam keadaan bersih.


Sebelum	Setelah
	

b. Sanitasi pada karyawan

UMKM Zenvin memfasilitasi untuk higiene karyawan, dengan menyediakan tempat cuci tangan (wastafel), sabun, lengkap dengan lap, dan loker karyawan untuk masing-masing karyawan untuk menyimpan peralatan yang dipakainya lengkap dengan baju produksi yang disediakan khusus untuk dipakai pada saat produksi. Kegiatan pembersihan pada ruangan dilakukan secara rutin dengan memakai deterjen gabungan kimia dan fisik sesuai dengan petunjuk cara pakai (Hermina et al., 2018).

Sebelum	Setelah
	

5. Dokumentasi



Sebelum	Setelah
	

Pada PerBPOM Nomor HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 aspek Dokumentasi bahwa aspek ini adalah salah satu informasi manajemen dan merupakan bagian dari pemastian mutu untuk obat tradisional. Dokumentasi menjadi sistem informasi pada personil bagaimana uraian suatu UMKM membuat obat tradisional secara rinci, jelas dan relevan sehingga memperkecil resiko terjadinya kesalahan dan kekeliruan. Dokumentasi juga sangat penting untuk memberi informasi, secara spesifikasi prosedur pembuatan, dan laporan bebas dari kekeliruan, cemaran dan kontaminasi. Sebelum melakukan pendampingan dan pelatihan, UMKM Zenvin telah melengkapi menerapkan produksi dengan baik sehingga dalam membuat prosedur dan dapat menyatakan alur proses produksi obat tradisional dengan baik dan

benar, yang berupa formula obat tradisional yang menyatakan bahan-bahan yang digunakan, instruksi pengolahan yang menguraikan operasi yang dilakukan, dan pengemasan yang digunakan pada obat tradisional. Namun UMKM Zenvin tidak dapat menyatakan dokumen alur produksi, formula obat tradisional dan bebas cemaran karena belum mengerti alur pembuatan SOP produksi, formula, dan kemasan dengan baik. Setelah mendapatkan pendampingan, UMKM Zenvin melakukan perbaikan berupa melengkapi dokumen-dokumen untuk melengkapi persyaratan aspek dokumentasi dan dapat menyatakan SOP alur produksi, formula dan bahan pengemas sesuai dengan dokumen.

6. Produksi



Pada aspek Produksi PerBPOM HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 menyatakan bahwa proses produksi obat tradisional harus mengikuti prosedur tervalidasi yang telah ditetapkan dan memenuhi ketentuan CPOTB serta menjamin produk yang dihasilkan memenuhi persyaratan mutu dan memenuhi izin edar dan pembuatan. Rempah-rempah atau bahan mentah disuplai oleh petani-petani dan juga dari pasar tradisional kota tanjung redeb, hasil survei pada aspek produksi obat tradisional UMKM Zenvin menggunakan rempah-rempah pilihan dengan kualitas yang baik dan tidak rusak. Proses produksi setelah rempah disuplai ke UMKM Zenvin, langsung disortasi untuk pemilihan rempah-rempah yang baik, segar, dan tidak rusak, setelah itu dilakukan pencucian pada rempah-rempah seperti perendaman dan dilanjutkan dengan pemotongan rempah sebelum proses blender.

Sebelum	Setelah
	

Pada proses pengolahan obat tradisional telah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan prosedur, karena proses pengolahan dilakukan secara berurutan dan pada saat produksi semua bahan yang dapat menyebabkan kontaminasi dijauhkan terlebih dahulu, namun yang harus diperbaiki bahwa kegiatan pembuatan produk lain seperti memasak lauk pauk dan berbagai kegiatan memasak lainnya dilakukan di tempat yang sama sehingga tempat produksi obat tradisional dapat menyebabkan kontaminasi, menurut PerBPOM HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 pada aspek produksi pengolahan 6.58 bahwa selama kegiatan berlangsung tempat yang digunakan tidak boleh sama, kecuali tidak menimbulkan kontaminasi silang. UMKM Zenvin telah mengikuti persyaratan dan peraturan BPOM sebelum adanya pendampingan sehingga pada aspek produksi UMKM Zenvin dinyatakan sesuai dengan prosedur dokumen.

7. Pengawasan Mutu

Aspek Pengawasan mutu CPOTB memberikan kepastian bahwa obat tradisional yang dihasilkan oleh UKOT secara konsisten memiliki mutu yang baik dan sesuai dengan pemakaiannya. Untuk mencapai sasaran mutu mulai dari proses awal obat tradisional dan sampai proses akhir dibutuhkan keterlibatan dan komitmen semua pihak yang berkepentingan untuk bekerja secara konsisten agar mencapai sasaran mutu yang diharapkan. Aspek pengawasan mutu mencakup pengambilan sampel obat tradisional dan akan diuji untuk memastikan tidak ada kontaminasi pada obat tradisional


Sebelum	Setelah
	

Hasil survei pada aspek Pengawasan mutu pada UMKM Zenvin sebelum adanya pendampingan, bahwa UMKM Zenvin telah menjelaskan secara rinci dalam proses awal produksi obat tradisional sampai distribusi akhir dan

obat tradisional yang akan diolah telah memenuhi syarat yaitu aman dari bahaya fisik maupun dari bahaya mikrobiologis, namun secara umum bahan mentah (rempah-rempah) yang digunakan UMKM Zenvin telah memenuhi standar kesehatan, dan diberi izin dari pihak kesehatan yaitu P-IRT karena telah memenuhi standar kelayakan bahan produksi. Dapat dinyatakan bahwa UMKM Zenvin pada aspek Produksi CPOTB, sudah sesuai dengan persyaratan dokumen dari BPOM karena menjelaskan pengolahan dan pengendalian produksi secara rinci.

8. Pembuatan dan Analisis Berdasarkan Kontrak



Berdasarkan PerBPOM HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 bahwa pembuatan dan analisis berdasarkan kontrak harus dibuat secara benar, disetujui dan dikendalikan untuk menghindarkan kesalahpahaman yang dapat menyebabkan produk atau pekerjaan dengan mutu yang tidak memuaskan. Kontrak tertulis antara Pemberi Kontrak dan Penerima Kontrak harus dibuat secara jelas menentukan tanggung jawab dan kewajiban masing-masing pihak. Kontrak harus menyatakan secara jelas prosedur pelulusan tiap bets produk untuk diedarkan yang menjadi tanggung jawab penuh kepala bagian Manajemen Mutu (Pemastian Mutu).

Sebelum	Setelah
	

Pada hasil survei UMKM Zenvin sebelum adanya penerapan CPOTB UMKM Zenvin sebagai penerima kontrak belum bisa memberikan informasi sepenuhnya kepada pemberi kontrak yaitu BPOM karena UMKM Zenvin belum memiliki tempat produksi atau pabrik sendiri, belum bisa menyusun SOP pembuatan obat tradisional karena belum paham dan juga hanya memiliki peralatan dan fasilitas seadanya untuk membuat obat tradisional, serta personil yang belum kompeten sehingga pada aspek pembuatan dan analisis berdasarkan kontrak UMKM Zenvin belum sesuai. UMKM Zenvin salah satu UMKM dengan tipe UKOT yang selalu bekerja secara konsisten dan selalu progres untuk selalu meningkat mutu produknya, UMKM Zenvin mampu menerapkan aspek pembuatan dan analisis berdasarkan kontrak dengan baik dan benar dengan bantuan pendampingan berupa pelatihan dan bantuan penyusunan SOP untuk memberikan informasi kepada pemberi kontrak, serta sosialisasi dari BPOM yang membantu progress UMKM Zenvin sampai tahap ini.

9. Penyimpanan dan Pengiriman Obat Tradisional yang Baik

Berdasarkan PerBPOM HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 penyimpanan dan pengiriman obat tradisional bagian yang penting karena sangat berpengaruh pada mutu produk dapat berkurang dalam pengendalian mutu selama kegiatan proses penyimpanan dan pengiriman. Dokumen ini memberikan pedoman dengan langkah yang tepat untuk membantu memenuhi tanggung jawab kepada semua pihak yang terlibat guna pengendalian mutu dari penyimpanan sampai pengiriman produk jadi dari UMKM ke distributor.

Sebelum	Setelah
	

Hasil penelitian pada aspek penyimpanan dan pengiriman produk jadi pada UMKM Zenvin pada saat sebelum pendampingan, bahwa UMKM Zenvin telah memenuhi persyaratan prosedur penyimpanan dan pengiriman produk

jadi dengan baik dan benar. Ruang penyimpanan produk jadi pada UMKM Zenvin, bersih dan jauh dari tempat produksi obat tradisional untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada produk jadi. Semua jenis bahan, peralatan yang digunakan di UMKM Zenvin dalam proses pembuatan jamu telah terjamin dari pencemaran kontaminan dan telah terpisah dari bahan-bahan yang berbahaya serta dibedakan dari jenis, fungsi, dan urutan pakainya.

Pada aspek pengiriman produk jadi sudah mematuhi dan memenuhi persyaratan prosedur, karena sebelum produk dikirim dilakukan pemeriksaan pada produk yang meliputi wadah, kemasan, pelabelan, dan melakukan pencatatan produk yang akan dikirim untuk menggantikan produk lama yang telah sampai ke distributor. Kondisi penyimpanan dan pengiriman secara keseluruhan dalam UMKM Zenvin telah mengikuti prosedur dan sejalan dengan peraturan yang ditetapkan, sehingga telah memenuhi standar dalam komponen penyimpanan (Karlida & Musfiroh, 2017).

10. Penarikan Produk

Produk yang bermasalah yang meliputi, kemasan rusak, warna produk tidak seperti yang diharapkan, dan bila perlu hendaklah dibuat suatu sistem untuk menangani kasus yang mendesak, produk yang diduga cacat dari peredaran dan pendistribusian harus dilakukan penarikan produk dengan cepat dan efektif. Berdasarkan hasil penelitian yang meliputi hasil survei dan wawancara, bahwa UMKM Zenvin sudah melakukan penarikan produk sesuai dengan prosedur, dan sistem yang melakukan tindakan yang cepat ketika diduga adanya produk yang cacat langsung dilakukan tindakan yang cepat untuk mencegah adanya bahaya yang ditimbulkan namun perlu ditingkatkan dilakukannya pencatatan secara konsisten untuk menjadi dokumen agar ditangani selanjutnya.



11. Inspeksi Diri

Pada aspek inspeksi diri bertujuan untuk mengevaluasi semua aspek-aspek pada CPOTB yang meliputi semua aspek alur produksi dan pengendalian proses pengawasan mutu pada IOT untuk memenuhi ketentuan cara CPOTB. Inspeksi diri dirancang untuk mendeteksi kelemahan dalam pelaksanaan CPOTB dan untuk mengetahui indikator yang akan diperbaiki dan yang diperlukan. Sebaiknya pada aspek inspeksi diri ini dilakukan secara rutin dan pada saat situasi khusus, misalnya ada masalah dalam penarikan produk kembali atau terjadi penolakan distribusi berulang kali, dan sebaiknya dilakukan pencatatan dan didokumentasikan agar dapat ditindaklanjuti.

UMKM Zenvin telah menerapkan inspeksi diri namun masih belum memenuhi ketentuan prosedur karena tidak melakukan inspeksi diri dengan benar, UMKM Zenvin melakukan evaluasi pada penolakan produk secara cepat dan mencari penyebab dari penolakan produk tersebut, namun tidak dilakukan pencatatan pada permasalahan dan tidak dilakukan dokumentasi sehingga tindakan lanjutan dalam perbaikan indikator kurang konsisten. Setelah dilakukan pelatihan, UMKM Zenvin belajar untuk melakukan inspeksi diri secara konsisten dan dilakukan secara rutin sebulan sekali untuk mengevaluasi aspek dan untuk mendeteksi kekurangan yang berkaitan pada produksi produk.



12. Glosarium

Berdasarkan PerBPOM HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 adapun persyaratan yang memiliki definisi yang berbeda dalam kata lain memiliki arti yang berbeda yang berhubungan dengan proses pengolahan. Berdasarkan hasil survei dan wawancara pada UMKM Zenvin bahwa telah melakukan pencatatan setiap bets yang berhubungan dengan pengolahan produk untuk diinformasikan kepada BPOM sehingga lebih mudah dimengerti dan dipahami, UMKM Zenvin telah mengikuti prosedur aspek glosarium dengan baik dan benar pada saat akan melakukan sertifikasi sebelumnya untuk persyaratan pemenuhan sertifikasi, namun pada saat melakukan penerapan aspek Glosarium berdasarkan CPOTB masih harus dilakukan perbaikan karena beberapa dokumen pencatatan bets belum dapat ditunjukkan, namun dapat dikatakan UMKM Zenvin telah melakukan penerapan aspek ini dengan baik.



Gambar 2. Pendampingan dan diskusi dengan Owner Zenvin

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari hasil penelitian pada pendampingan penerapan CPOTB HK.03.1.23.06.11.5629 Tahun 2011 bahwa UMKM Zenvin mampu menerapkan aspek-aspek sesuai dengan prosedur berdasarkan Analisis GAP (kesenjangan) dengan hasil persentase sebelumnya 53% menjadi 90% dengan kategori penilaian Baik, setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan serta seminar dan sosialisasi yang diadakan oleh BPOM. Saran pada UMKM Zenvin yaitu masih perlu sedikit meningkatkan konsistensi dalam bekerja dan melengkapi dokumen pencatatan pada penerapan aspek-aspek CPOTB yang meliputi aspek Manajemen Mutu, Personalia, Higiene dan Sanitasi, Dokumentasi, Penarikan Produk, dan Inspeksi diri, namun secara keseluruhan UMKM Zenvin telah masuk dalam kategori UKOT baik dan dapat melakukan sertifikasi CPOTB.

Ucapan Terima Kasih

Pemakalah mengucapkan Terima Kasih kepada Ibu Rusmiati sebagai Owner UMKM Zenvin, dan kepada Ibu Miftakhur Rohmah dan Bapak Sulistyو Prabowo sebagai dosen pembimbing yang telah membantu dan mendukung selama proses pendampingan.

Referensi

- Asdi, A., Abdullah, I., & Pahira, P. (2019). Analisis Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Proses Produksi Mie Telor Ud Sumber Rizki Di Kota Makassar. *Jurnal BISNIS & KEWIRAUSAHAAN*, 8(4), 355–363. <https://doi.org/10.37476/jbk.v8i4.710>
- Ashari, B. H., Wibawa, B. M., & Persada, S. F. (2017). Analisis Deskriptif dan Tabulasi Silang pada Universitas di Kota Surabaya). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(1), 17–21.
- Baku, B., Baku, P. B., Maduran, P., & Zulyanti, N. R. (2016). *Noer Rafikah*. 1(3), 159–170.
- BPOM. (2018). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 13 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.03.1.33.12.12.8195 Tahun 2012 tentang Penerapan Pedoman Cara Pembuatan Obat yang Baik. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan*, 43–47.
- BPOM RI. (2019). Badan pengawas obat dan makanan republik indonesia. *Bpom Ri*, 11, 1–16.

- Hermina, H., Rocmawati, R., & Selviana, S. (2018). Gambaran Prinsip Higiene Sanitasi Dan Fasilitas Sanitasi Pada Jasa Catering Sekolah Dasar Di Kota Pontianak. *Jurnal Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa*, 5(4), 140. <https://doi.org/10.29406/jkkm.v5i4.1759>
- Karlida, I., & Musfiroh, I. (2017). Suhu Penyimpanan Bahan Baku Dan Produk Farmasi Di Gudang Industri Farmasi. *Farmaka*, 15, 58–67.
- Müller, M. M., & Hagner, O. (2002). Experiment about test-first programming. *IEE Proceedings: Software*, 149(5), 131–136. <https://doi.org/10.1049/ip-sen:20020540>
- Nurchaya, K., & Moelyaningrum, Anita D. Ningrum, P. T. (2014). Identifikasi Sanitasi Pasar di Kabupaten Jember (Studi di Pasar Tanjung Jember). *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2(2), 285–292.
- Shidiq, U., & Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). [http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/METODE PENELITIAN KUALITATIF DI BIDANG PENDIDIKAN.pdf](http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/METODE%20PENELITIAN%20KUALITATIF%20DI%20BIDANG%20PENDIDIKAN.pdf)
- Yuasadam, N. Z., Kesehatan, D., Fakultas, L., Masyarakat, K., & Airlangga, U. (2011). *Sanitation and Personal Hygiene on Canteen Dharma Wanita Persatuan*. 175–180.

INOVASI PRODUK OPAK SINGKONG UNTUK PENINGKATAN DAN PEMBERDAYAAN EKONOMI PKK PUTAT WETAN MELALUI PROGRAM KAMPUNG MOMPREENEUR

(*PRODUCT INNOVATION OF CASSAVA “OPAK” TO INCREASED AND EMPOWERMENT ECONOMIC OF PKK PUTAT WETAN THROUGH KAMPUNG MOMPREENEUR PROGRAM*)

Rahma Laila Fitria^{1,2*}, Syahid Amalinsyah^{1,2}, Farhan Sidqi^{1,2}, Theobaldus Alo^{1,2}, Pricilia Jesika Lesnussa^{1,2}, Mohammad Farhan^{1,2}, dan Nurul Dzakiya^{1,2}

¹Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi “GAIA”, IST AKPRIND Yogyakarta

²Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral, IST AKPRIND Yogyakarta Jln Kalisahak No 28 Gondokusuman DI Yogyakarta

**corresponding author: rahmalaila66@gmail.com*

Abstrak: PKK Putat Wetan Kelurahan Putat, Kapanewon Patuk, Kabupaten Gunung Kidul memiliki potensi hasil desa yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan ekonomi bagi masyarakat desa. Salah satu potensinya berupa kebun singkong warga yang dimanfaatkan untuk membuat produk makanan berupa Opak. Program Kampung Momprenneur dilaksanakan dalam rangka mengoptimalkan produk Opak dengan melakukan inovasi produk yaitu dengan membuat varian rasa baru, melakukan perubahan pada logo hingga kemasan. Inovasi dalam produk ini juga dikembangkan untuk memperkenalkan produk Opak dan memasarkannya melalui promosi di media sosial. Metode yang digunakan berupa sosialisasi dan pelatihan yang meliputi pelatihan pembuatan opak agar tahan lama hingga pelatihan di bidang pemasaran produk. Hasil dari pelatihan- pelatihan tersebut diharapkan dapat menjadikan Desa Putat Wetan yang lebih mandiri dan produktif melalui pemberdayaan ibu-ibu PKK dengan memanfaatkan hasil kebun sendiri.

Kata kunci : *Inovasi, Opak, PKK Putat Wetan, Kampung Momprenneur*

Abstract: “PKK” Putat Wetan, Kapanewon Patuk, Gunung Kidul Regency has potential village results that can be utilized for economic improvement for the village community. One of the potentials is in the form of cassava gardens that are used to make food products in the form of Opak. “Kampung” Momprenneur program is implemented in order to optimize Opak products by making product innovations, namely by making new flavor variants, making changes to the logo to packaging. Innovations in this product are also developed to introduce Opiave products and market them through promotion on social media. The methods used in the form of socialization and training include opak making training to be durable until training in the field of product marketing. The results of these pieces of training are expected to make Putat Wetan Village more independent and productive through the empowerment of PKK mothers by utilizing their own garden products.

Keywords: *Innovation, Opak, PKK Putat Wetan, Kampung Momprenneur*

Pendahuluan

Warga yang menjadi target binaan pada Program Kampung Momprenneur adalah PKK Putat Wetan, Desa Kelurahan Putat, Kapanewon Patuk, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. PKK Putat Wetan merupakan satu dari beberapa organisasi yang ada di Padukuhan Putat Wetan. Desa Putat Wetan memiliki beberapa potensi hasil kebun yang melimpah, salah satunya adalah keterdapatannya tanaman singkong. Anggota PKK Putat Wetan sendiri memiliki anggota kurang lebih sebanyak 40 orang yang mayoritas adalah berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga biasa. Namun, dari sekian banyaknya anggota yang terdaftar tercatat hanya setengahnya yang masih aktif sampai sekarang.

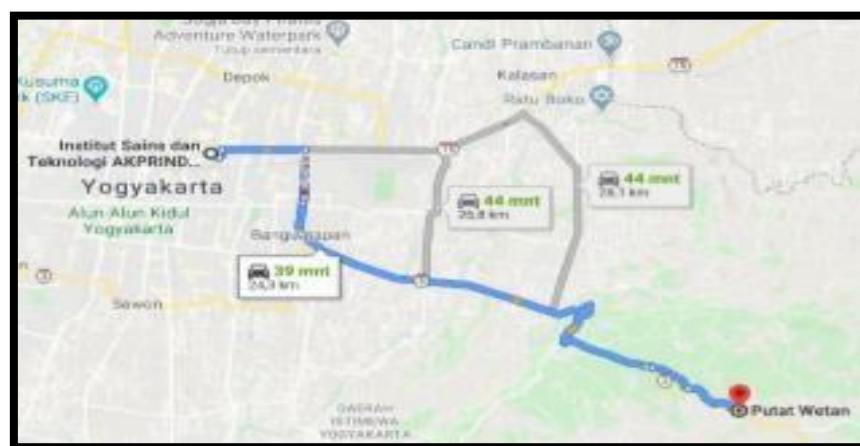
Tanaman Singkong di Padukuhan Putat Wetan sebelumnya telah dimanfaatkan menjadi bahan jadi berupa makanan Opak namun masih dengan varian dan pengemasan yang seadanya. Makanan opak sendiri memang sudah biasa dan banyak dijumpai di berbagai daerah serta dari segi pembuatannya pun terbilang mudah. Warga sekitar biasanya membuat Opak hanya untuk kepentingan sendiri dan ada beberapa yang dijual. Produk makanan Opak ini sebenarnya bisa menjadi komoditi utama selain bahan mentah berupa singkong jika dikembangkan lebih lanjut dengan berbagai inovasi yang bisa menaikkan level dari Opak. Namun sayangnya, produk Opak di Putat Wetan masih belum optimal baik dari produksi, pengemasan serta pemasaran. Pada saat ini, varian dari produk opak hanya memiliki satu varian yaitu varian original dan hanya dijual di sekitar Putat Wetan

saja. Banyak yang menganggap jika kondisi Padukuhan Putat Wetan kurang bisa berkembang dari dusun-dusun lain disekitarnya. Hal ini dilandasi dengan adanya berbagai faktor yang terjadi di Padukuhan Putat Wetan salah satunya adalah dengan kurangnya pengetahuan untuk memaksimalkan potensi karena keterbatasan SDM yang menyebabkan produk opak di PKK Putat Wetan masih belum banyak dikenal serta belum mampu menaikkan taraf ekonomi sekitar. Perlunya penyuluhan serta pengetahuan mengenai kewirausahaan tentu akan sangat bermanfaat untuk keberlangsungan produk. Kegiatan berwirausaha adalah suatu kegiatan yang menerapkan jiwa bisnis dengan dasar pola pikir serta keuletan mengembangkan usaha dengan bekal serta keterampilan yang telah dimiliki yang berguna untuk menunjang pemahaman mengenai pemasaran, manajemen sumber daya manusia serta perencanaan keuangan

Tantangan lain yang menjadi faktor minimnya pengembangan produk adalah dengan tidak adanya konsistensi dari PKK Putat Wetan untuk mengoptimalkan produk mereka yang secara sistematis sehingga perlu diadakannya pendampingan serta pembinaan lebih lanjut guna memaksimalkan produk setempat untuk menjadi komoditi utama Putat Wetan. Tujuan diadakannya pengabdian di Putat Wetan adalah untuk memberdayakan masyarakat setempat agar mampu bersaing dengan desa-desa lain apalagi di era industri 4.0 seperti sekarang melalui Inovasi Produk Opak Singkong agar mitra yang dibina bisa mandiri baik dari ekonomi ataupun dari segi sumber daya manusia. Pada saat pendampingan, tentu mitra perlu adanya bekal pengetahuan mengenai manajemen pemasaran khususnya untuk produk skala mikro. Hal tersebut bisa dilakukan dengan cara membuat brosur yang menarik baik itu brosur secara fisik atau secara elektronik agar pemasaran produk bisa optimal serta menjangkau pasar yang lebih luas.

Metode

Metode pemberdayaan masyarakat desa dilaksanakan secara penuh di Desa Putat Wetan dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat sesuai standar yang berlaku serta pelaksanaannya dilakukan dengan pembagian per kelompok kerja sehingga tidak membuat kerumunan warga di rumah produksi. Rumah produksi opak berlokasi di salah satu rumah warga di Desa Putat Wetan sebagai lokasi pemberdayaan. Kegiatan yang dilakukan berupa Sosialisasi, Pelatihan serta Pendampingan. Pengabdian ini dilaksanakan mulai bulan Juli dan rutin dilakukan setiap Sabtu & Minggu dari 08.00-13.00 WIB pada ibu-ibu PKK Putat Wetan. Lokasi kesampaian daerah dengan menggunakan kendaraan bermotor selama kurang lebih 39 menit dengan jarak 24,3 km diukur dari Kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta.



Gambar 1. Peta Kesampaian Daerah menuju lokasi pengabdian

Indikator keberhasilan yang diharapkan adalah seperti adanya perubahan perilaku masyarakat mulai dari pengetahuan, sikap mental dan keterampilan untuk mengembangkan produk. Adanya perubahan fisik terutama dari segi pendapatan serta terjalannya mitra dengan berbagai pihak seperti pemerintah Desa Putat. Sasaran pengabdian merupakan Ibu-ibu PKK Putat Wetan yang terdiri dari kurang lebih 40 orang yang diperoleh dari hasil survei awal di lokasi pengabdian. Setiap 2 minggu sekali diadakan evaluasi dengan Ibu-ibu PKK Putat Wetan untuk mengetahui ketercapaian program serta ketercapaian target pasar untuk inovasi produk opak. Selain itu, pada setiap bulan juga diadakan evaluasi untuk mengetahui omzet penjualan opak.

Hasil dan Pembahasan

Program Kampung Mompreneur merupakan suatu program yang dirancang oleh tim Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi beserta dosen pembimbing IST AKPRIND Yogyakarta dalam Program Pengembangan dan Pemberdayaan Desa (P3D) yang mendapatkan hibah dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2021. Program ini memiliki misi sosial membentuk sebuah paguyuban di sebuah kampung dengan memberdayakan ibu-ibu yang bergabung dalam wadah organisasi kemasyarakatan yang berbasis kewirausahaan agar warga binaan mampu menjadi ibu-ibu berjiwa wirausaha dan mampu mandiri secara ekonomi serta mampu berperan aktif dalam keluarga dan masyarakat.

Program optimalisasi produk diawali dengan kegiatan sosialisasi tentang Kampung Mompreneur yang dilakukan oleh tim setelah itu dilakukan perbaikan desain logo, kemasan hingga varian rasa opak serta strategi perbaikan media sosial untuk pemasaran melalui akun Instagram. Agenda berikutnya, mengundang pemateri seperti Cyrilla Indri Parwati, S.T., M.T. yang merupakan dosen Teknik Industri yang juga diabadikan di akun Instagram @kampung_mompreneur. Tujuan agar mitra mendapatkan pengetahuan tentang variasi produk opak singkong sehingga bisa diminati oleh berbagai kalangan khususnya kalangan muda. Setelah itu, dilakukan beberapapercobaan produk secara mandiri selama satu bulan untuk mendapatkan varian produk opak yang terbaik.



Gambar 2. Proses produksi Opak

Sebelumnya, kemasan dari opak singkong ini hanya berupa kantong plastik biasa yang dijual dengan harga Rp 10.000 per kilogram dengan ukuran opak yang besar. Setelah diadakannya pendampingan, kemasan produk diubah dan didesain ulang seperti adanya logo seperti pada Gambar.3 agar dapat menarik perhatian kalangan muda. Selain itu, harga jual berubah menjadi Rp 10.000 per 250 gram dengan ukuran opak yang lebih kecil sehingga dapat dikonsumsi dengan praktis.



Gambar 3. Logo produk Opak setelah adanya pendampingan

Kesimpulan

Program Kampung Mompreneur mampu mengoptimalkan produk Opak Singkong sehingga memiliki nilai jual lebih tinggi dari sebelumnya dengan optimalisasi dan inovasi produk dan *upgrade* pengetahuan kewirausahaan bagi mitra binaan PKK Putat Wetan. Mitra pun yang awalnya tidak mampu memanfaatkan media sosial untuk pemasaran kini sudah aktif menggunakan media sosial untuk promosi. Selain itu, terjadi peningkatan omzet yang signifikan setelah mitra mendapat bekal pengetahuan dan pelatihan selama beberapa bulan program berjalan. Saran untuk kedepannya lokasi mitra binaan dapat dikembangkan menjadi tempat wisata karena masih banyak potensi yang bisa digali sehingga produk Opak Singkong dapat menjadi oleh-oleh khas Kabupaten Gunung Kidul.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Kementerian dan Kebudayaan Indonesia yang telah mendanai Program Pengembangan dan Pemberdayaan Desa (P3D) tahun 2021 serta kepada Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi GAIA, Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral serta Wakil Rektor III: Dr. Emy Setyaningsih, S.Si., M.Kom. beserta para staf Bidang Kemahasiswaan (BAKA), Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta yang selalu mendukung pelaksanaan kegiatan.

Referensi

- Aprinta, G. (2016). Pemanfaatan Facebook Ads Untuk meningkatkan Brand Awareness pada Produk Lokal. *Jurnal The Messenger*, 8(1), 68. <https://doi.org/10.26623/themessenger.v8i1.310>
- Asse, Azlam, R., & Ambo. (2018). Strategi Pemasaran Online (Studi Kasus Facebook Marketing Warunk Bakso Mas Cingkrank di Makassar). *Jurnal Komunikasi*, 7(2), 219–231.
- Dzakiya, N., Costa, F.S. S.D., Prasetyo R.E., Bawono, D.C., Ardianto, A., 2020, Kampung Mompreneur: Pembinaan Dan Pemberdayaan Anggota Pkk Putat Wetan Berbasis Kewirausahaan, *Prosiding Seminar Nasional ke-6 LPPM UPN 'Veteran' Yogyakarta*, Yogyakarta, 3 November.
- Hidayat, Y. dan Triharyanto, E., 2016, Peningkatan Daya Jual Aneka Produk Olahan Makanan Melalui Teknik Pengemasan Produk, *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis*, Vol. 19, No.X, Desember, Universitas Sebelas Maret.
- Karyanta, N.A., Susantiningrum dan Mahadjoeno, E, 2016, Peningkatan Pemasaran Produk Mebel Melalui Implementasi Teknik Pemasaran On Line, *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis*, Vol. 19, No.X, Desember, Universitas Sebelas Maret.
- Kotler, P. (2005). *Manajemen Pemasaran* (I dan II). PT. Indeks.
- Supriyanto, 2013, *How to Become a Successful Entrepreneur*, CV ANDI offset, Yogyakarta.
- Suranto, A dan M. Riza, 2005, Penentuan strategi Pemasaran Berdasarkan Perilaku Konsumen dengan Metode Diskriminan, *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 04 (1), Hal 18 – 27.
- Stanton, W. (2001). *Prinsip-prinsip Pemasaran* (3rd ed.). Erlangga. Yunus, Ulani, & R. (2017). *Advertising & Branding* (1st ed.). Edu Pustaka.

DIVERSIFIKASI OLAHAN PEPAYA DI JATIMULYO DLINGO BANTUL YOGYAKARTA SEBAGAI PRODUK INOVATIF DAN UNGGULAN DAERAH

DIVERSIFICATION OF PROCESSED PAPAYA IN JATIMULYO DLINGO BANTUL YOGYAKARTA AS AN INNOVATIVE AND REGIONAL LEADING PRODUCT

Retnosyari Septiyani¹, Heni Siswantari^{1*}, Sularso¹, Ridwan Budi prasetyo²

¹Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

²Badan Riset dan Inovasi Nasional

*corresponding author: heni.siswantari@pgsd.uad.ac.id

Abstrak: Di daerah Jatimulyo Dlingo Bantul Yogyakarta terdapat banyak pohon pepaya yang melimpah jumlahnya dan hampir bisa ditemui di setiap rumah. Namun pemanfaatannya saat ini hanya sebagai buah konsumsi segar, masakan dan pakan burung sehingga nilai ekonomisnya masih rendah. Sementara itu buah pepaya yang dihasilkan di daerah tersebut memiliki citarasa yang khas sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi olahan produk pangan yang lebih tinggi nilai jualnya. Pada program pemberdayaan masyarakat multiyear dari Universitas Ahmad Dahlan dilakukan pelatihan olahan pepaya menjadi permen pepaya (*papaya soft candy*), keripik pepaya (*pepaya chips*), cookies pepaya dan brownies lapis pepaya. Dari olahan ini diharapkan menjadi produk inovatif dan unggulan yang memiliki nilai jual lebih tinggi, lebih tahan lama, dan bisa dipasarkan ke luar daerah. Produk produk olahan ini tidak hanya sebagai alternatif camilan tetapi juga memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan terutama dari vitamin A dan seratnya. Pelatihan ini diikuti oleh ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok Prima Jati dengan kisaran usia 25-55 tahun. Selain diversifikasi olahan pepaya, juga dilakukan pendampingan dalam pengemasan dan pemasaran sehingga diharapkan peserta pelatihan dapat memproduksi olahan pepaya tersebut dengan kemasan yang baik dan dapat dijual keluar daerah. Hasil penjualan dapat meningkatkan kesejahteraan anggota kelompok UMKM Prima Jati dan terangkat menjadi produk unggulan daerah.

Kata Kunci: *pepaya, diversifikasi olahan pepaya, kelompok prima jati*

Abstract: *In the Jatimulyo Dlingo area, Bantul, Yogyakarta, there are many papaya trees that are abundant in number and can be found in almost every house. However, its current use is only for fresh consumption fruit, food and bird feed, so its economic value is still low. Meanwhile, papaya fruit produced in the area has a distinctive taste so that it has the potential to be developed into processed food products with higher selling values. In the multi-year community empowerment program from Ahmad Dahlan University, training was conducted on processing papaya into papaya candy (papaya soft candy), pepaya chips (papaya chips), cookies papaya and papaya layer brownies. This product is expected to be an innovative and superior product that has a higher selling value, is more durable, and can be marketed outside the region. These processed products are not only an alternative to snacks but also contain good nutrition for health, especially from vitamin A and fiber. This training was attended by mothers who are members of the Prima Jati group with an age range of 25-55 years. In addition to the diversification of processed pepaya, assistance in packaging and marketing is also carried out so that it is hoped that the training participants can produce processed pepaya with good packaging and can be sold outside the region. Sales proceeds can increase the welfare of Prima Jati group members and become a regional superior product.*

Keywords: *papaya, papaya processed diversification, Prima Jati group*

Pendahuluan

Buah pepaya sudah sangat dikenal oleh masyarakat umum secara luas dengan manfaat yang didapat ketika mengkonsumsinya. Kandungan gizi buah pepaya termasuk dalam kategori lengkap antara lain meliputi meliputi vitamin A, vitamin B6, Vitamin B12, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin K dan kaya serat serta kandungan antioksidan dengan nilai kalori 43 kkal (Pinnamaneni, R. 2017) . Buah pepaya dengan kandungan antioksidan yaitu likopen dapat untuk mencegah penyakit kanker dan digunakan dalam terapi diet penyakit tersebut (Chinthalapally VR, 2013). Selain itu buah pepaya juga bermanfaat untuk mencegah penyakit jantung dan stroke (Aravind,G et al, 2013) dan paling umum diketahui manfaatnya oleh masyarakat kebanyakan adalah sebagai sumber vitamin A yang baik untuk kesehatan mata (Srivastava and Singh, 2016)

Buah pepaya ini memiliki banyak jenis yang berbeda secara bentuk, kenampakan, warna dan rasa. Perbedaan varietas pepaya, cara penanaman serta letak geografis akan berpengaruh terhadap kualitas buah pepaya baik dari segi kenampakannya maupun kandungan gizinya (Honore,M.N,et al,2019). Di Desa jatimulyo Dlingo Bantul Yogyakarta yang merupakan desa rintisan seni dan budaya memiliki potensi yang unik yaitu buah pepaya lokal yang

ditanam secara sengaja atau tidak sengaja tumbuh di pekarangan rumah masyarakat yang jumlahnya cukup banyak namun belum dimanfaatkan dengan optimal. Kendala yang dihadapi yaitu buah pepaya lokal ini secara rasa dan warna kurang enak dan menarik sebagai buah meja karena rasanya yang kurang manis dan segar sehingga lebih banyak dimanfaatkan untuk pakan burung saja sehingga diperlukan solusi dan pemanfaatan buah pepaya lokal yang jumlahnya melimpah menjadi produk inovatif yang bisa dipasarkan lebih luas dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Disisi lain Desa Jatimulyo adalah desa wisata berbasis seni dan budaya sehingga berpeluang dalam pengembangan kuliner dan produk pangan agar lebih banyak dikenal orang dan populer di masyarakat.

Oleh karena itu tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah pengembangan produk inovasi olahan pepaya dalam bentuk keripik pepaya, cookies pepaya, permen pepaya dan brownies lapis pepaya dengan rasa yang enak, disukai oleh konsumen, memiliki nilai jual yang lebih tinggi dan dapat dipasarkan sampai ke luar daerah. Pelatihan pembuatan cookies pepaya dilakukan berdasar hasil penelitian Imawan dkk (2020) yang memakai formulasi tepung campuran dari tepung komposit (uvi dan koro pedang) sebesar 20% dan tepung terigu 80%. Sedangkan pelatihan pembuatan brownies kukus mengadopsi hasil riset Muhammad, dkk (2020) yang memakai pati garut dan tepung jewawut dengan perbandingan 50:50. Harapannya produk ini dapat diangkat menjadi produk unggulan daerah dan menjadi ciri khas desa Jatimulyo Dlingo Bantul Yogyakarta.

Metode

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini dengan beberapa tahapan yaitu metode ceramah dan diskusi, demonstrasi dan unjuk kerja atau praktek. Pada awal pelaksanaan pengabdian masyarakat, dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi ini digunakan untuk memberikan pemahaman konsep awal dan persiapan yang dibutuhkan dalam mengembangkan inovasi produk lokal unggulan daerah, cara pengolahan makanan yang baik, keamanan pangan dan pengemasan. Pada tahap ini, juga dilakukan pre test untuk para peserta pelatihan. Tahapan selanjutnya adalah metode demonstrasi ini diberikan oleh pemateri dengan memberikan contoh karya dan produk yang bisa dikembangkan di desa sasaran dengan memanfaatkan potensi desa yang ada yaitu olahan pepaya lokal. Untuk menambah keterampilan para peserta, maka tahap dilanjutkan dengan unjuk kerja atau praktek secara langsung yang akan memberikan pengalaman konkret tentang bagaimana mengembangkan dan membuat produk inovasi dari pepaya yang mengangkat kearifan lokal sebagai dasar pembentukan produk unggulan daerah.

Sasaran dan target dalam pelatihan adalah ibu-ibu berjumlah 26 orang, berusia 25 sampai 55 tahun yang menjadi anggota kelompok Prima Jati. Lokasi pelatihan di desa Jatimulyo, Kapanewon Dlingo, kabupaten Bantul Yogyakarta. Kelompok Prima Jati merupakan kelompok pemberdayaan ibu-ibu dengan kegiatan yang meliputi arisan, simpan pinjam, produksi makanan dan minuman serta pelatihan-pelatihan olahan makanan. Kelompok ini direkomendasikan oleh kepala desa karena memiliki komitmen untuk mengembangkan produk pangan lokal khas daerah.

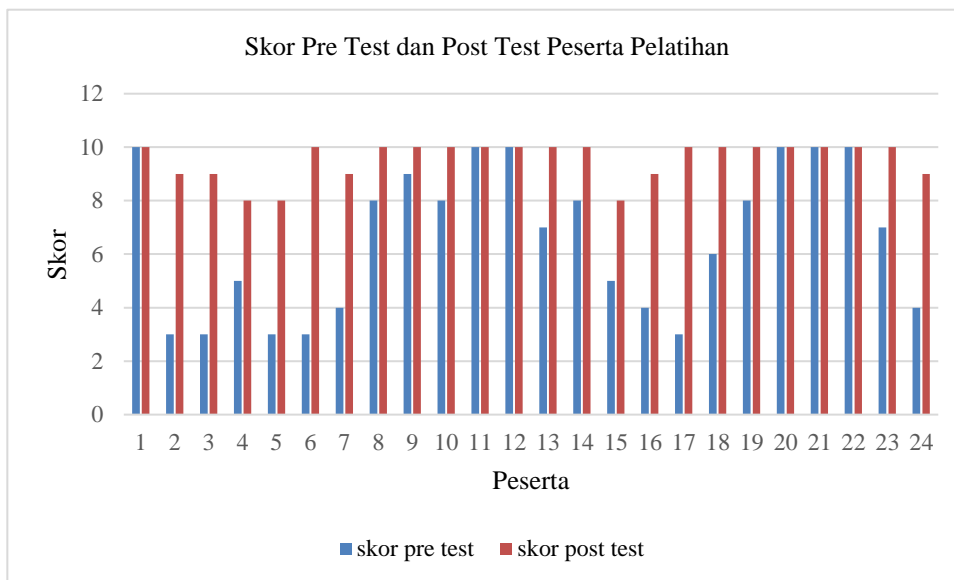
Pelatihan diberikan selama 1 tahun dengan pendampingan yang berkelanjutan hingga evaluasi. Indikator keberhasilan dari program ini adalah peserta pelatihan yaitu ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok Prima Jati dapat membuat produk inovasi olahan pepaya yaitu permen pepaya, keripik pepaya, cookies pepaya dan brownies lapis pepaya yang disukai oleh konsumen serta mengalami peningkatan pemahaman terhadap cara pengolahan makanan yang baik dan keamanan pangan yang diketahui dari hasil pre test dan post test pada saat pelatihan. Evaluasi keberhasilan pelatihan ini adalah meningkatnya pemahaman peserta setelah dilakukan pelatihan dari hasil analisis pre test dan post test serta peserta mampu membuat dan memproduksi produk yang telah di demonstrasikan selama pelatihan dan pendampingan.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Desember 2021 di desa Jatimulyo Dlingo Bantul Yogyakarta dengan mengangkat tema diversifikasi olahan pepaya sebagai produk inovasi dan unggulan daerah. Sebelum adanya pelatihan ini, buah pepaya yang melimpah di desa Jatimulyo kebanyakan hanya digunakan untuk pakan burung karena rasanya kurang enak sebagai buah meja, sehingga harganya sangat murah dan nilai ekonomisnya masih rendah. Oleh karena itu pada pelatihan diversifikasi ini bertujuan membuat produk olahan inovasi buah pepaya dalam bentuk keripik pepaya, permen pepaya, cookies pepaya dan brownies lapis pepaya sehingga nilai ekonomis buah pepaya lokal menjadi meningkat dan pemasarannya lebih luas sebagai

produk oleh-oleh maupun produk camilan harian yang bisa dititipkan di toko ataupun supermarket. Pelatihan dan pendampingan dilakukan beberapa tahap yaitu pelatihan cara pengolahan makanan yang baik, keamanan pangan, pembuatan produk, pengemasan dan pemasaran.

Bahan utama pembuatan produk inovasi ini adalah buah pepaya lokal yang melimpah ketersediaannya di desa Jatimulyo dengan bahan-bahan tambahan yang sederhana dan menggunakan bahan lokal lainnya seperti tepung mocaf dan tapioka yang berasal dari singkong yang mudah didapat oleh peserta pelatihan sehingga diharapkan dapat dilanjutkan untuk produksi secara komersial. Peserta pelatihan adalah ibu-ibu anggota kelompok Prima jati yang berusia antara 25-55 tahun. Pelatihan ini tidak hanya demonstrasi saja tetapi juga praktik langsung dari para peserta sehingga diharapkan peserta memahami dengan jelas tahapan-tahapan proses pembuatan produknya. Hasil pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan setelah pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Hasil pre test dan post test pelatihan diversifikasi olahan pepaya

Soal pre test dan post test meliputi pengetahuan tentang olahan pepaya, keamanan pangan dan cara pengolahan makanan yang baik yang disampaikan dalam pelatihan. Hasil post test menunjukkan peningkatan skor setelah peserta mengikuti pelatihan yang diselenggarakan sehingga diharapkan peserta memahami dan mampu menerapkan cara pengolahan makanan yang baik antara lain menjaga sanitasi dan higienitas bahan baku, alat dan mesin produksi, ruang produksi serta hygiene personal sehingga produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Sedangkan dari keterampilan peserta yang pada mulanya belum bisa membuat produk olahan pepaya menjadi paham dan dapat mempraktekan pembuatan keripik pepaya, permen pepaya, cookies pepaya dan brownies lapis pepaya. Resep permen atau manisan pepaya berdasarkan hasil penelitian Wati dkk (2018) yaitu pepaya dengan pemberian gula 60% terbukti bisa awet sampai 8 hari. Sedangkan untuk formulasi cookies pepaya berdasarkan penelitian dari Imawan dkk (2020) dengan bahan baku lokal dan tepung terigu dengan modifikasi. Untuk pembuatan brownies dipilih dengan metode kukus dikarenakan masyarakat tidak memiliki oven untuk memanggang. Metode pembuatan brownies mengadopsi dari penelitian Muhammad, dkk (2020). Keripik pepaya yang dibuat pada pelatihan ini bukanlah potongan pepaya yang digoreng dengan *vacuum frying* akan tetapi ekstrak buah pepaya yang dicampur dengan tepung mocaf dan tapioka dengan mengadopsi formulasi stik mocaf dari penelitian Rahmah (2016).

Produk yang dibuat yaitu keripik pepaya (*pepaya chips*) merupakan produk kering yang memiliki umur simpan sekitar 4 bulan dengan pengemasan yang baik menggunakan aluminium foil bisa awet sampai 6-8 bulan sehingga dapat dipasarkan lebih luas ke luar daerah. Seperti halnya cookies pepaya termasuk kue kering yang memiliki umur simpan lama sekitar 6 bulan dalam kemasan toples yang memungkinkan pemasaran lebih luas dan berpeluang saat bulan puasa dan lebaran. Sedangkan produk permen pepaya dan brownies merupakan produk semi basah sehingga umur simpannya tidak terlalu lama kurang dari dua minggu tetapi berpeluang menjadi produk oleh-oleh di desa wisata dan budaya Jatimulyo. Foto proses pendampingan dan salah satu produk hasil pelatihan dapat

dilihat pada Gambar 1. Pada tahap pelatihan ini kelompok peserta juga telah mendaftarkan usahanya melalui oss.go.id dan telah mendapat sertifikat NIB (Nomor Induk Berusaha) dan IUMK (Izin Usaha Mikro Kecil), sedangkan izin edar PIRT dan sertifikasi halal sedang dalam proses. Untuk pendampingan pemasaran produk secara *online*, rencananya akan dilakukan pada tahun berikutnya (2022) untuk mengoptimalkan penjualan produk secara masif.



Gambar 2. Pendampingan kelompok Prima Jati dan contoh produk yang dibuat (keripik pepaya)

Kesimpulan

Hasil pelatihan dan pendampingan pada kelompok Prima Jati menghasilkan produk inovasi yang dapat diangkat menjadi produk unggulan daerah yaitu keripik pepaya, permen pepaya, cookies pepaya dan brownis lapis pepaya yang berpotensi untuk dipasarkan secara luas. Pemahaman peserta pelatihan meningkat dibandingkan sebelum pelatihan yaitu mengenai cara pengolahan makanan yang baik, keamanan pangan, pengemasan dan pembuatan produk olahan pepaya yang tidak ada sebelumnya. Program pelatihan ini mengambil skema multiyear dengan harapan dapat berlanjut pada tahun selanjutnya yaitu penambahan jenis produk inovasi, produk tersertifikasi halal dan memiliki izin edar dari dinas kesehatan serta pemasaran yang lebih luas dengan digital marketing.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan bantuan pendanaan dengan skema multiyear serta perangkat desa Jatimulyo Dlingo Bantul Yogyakarta yang telah memberikan izin dan dukungan serta merekomendasikan peserta pelatihan pada program pengabdian masyarakat ini.

Referensi

- Aravind,G.,Bhowmik, D.,Duraivel,S., Harish,G. 2013. Traditional and Medical Uses of Carica pepaya. Journal of Medical Plants Studies. 1(1) : 7-15.
- Chinthalapally VR.2013 Benzyl Isothiocyanate: Double Trouble for Breast Cancer Cells. Cancer Prev Res.6(8): 760-763
- Honore,M.N, Belmonte-Urena,L.J, Navaro-Velasco, A., Camacho-Ferre,F. 2019. The Production and Quality of Different Varieties of Pepaya Grown under Greenhouse in Short Cycle in Continental Europe. Int.J.Enviroin.Res Public Health. 16(10) : 1-14
- Imawan, M.L, Anandito, R.B.K, Siswanti. 2020. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Cookies Berbahan Dasar Tepung Komposit Uwi (*Dioscorea alata*), Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dan Tepung Terigu. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. 12(1) : 18-28
- Muhammad,D.R.A, sasti, T.G, Siswanti, Anandito, R.B.K. 2020. Karakteristik Brownies Kukus Cokelat Berbahan Dasar Pati garut dengan Substitusi Tepung Jewawut . Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. 12() : 87-98

- Pinnamaneni, R. 2017. Nutritional and medical Value of Pepaya (*Carica pepaya Linn*). World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 6(8) : 2559-2578.
- Ragmah, L. 2016. Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Penambahan Puree Daun Ginseng (*Talinum triangulare*) Terhadap Sifat Organoleptik Stik. E-Journal Boga. 5(3) : 91-100.
- Srivastava,A.K, Singh, V.K. 2016. Carica Papaya-A Herbal Medicine. International Journal of Research Studies in Bioscience. 4(11) : 19-15.
- Sunarti,D, dan Arnold Turang. 2018. Diversifikasi Olahan Buah Pepaya. Report Inovasi Teknologi Membangun Ketahanan Pangan dan Kesejahteraan Petani, Balitbangtan.
- Wati,H., Jaya,J.D., Lestari,E. 2016. Optimasi Manisan Buah Pepaya Kering. Jurnal Teknologi Agro-Industri Volume 3 No 1: Juni 2016 : 8-13

PEMBERDAYAAN KAUM REMAJA DESA WIROBITING PRAMBON KABUPATEN SIDOARJO MELALUI PENGOLAHAN KULIT BAWANG MERAH MENJADI PRODUK JAMU KEMASAN CELUP

(EMPOWERMENT OF TEENAGERS IN WIROBITING VILLAGE, PRAMBON, SIDOARJO REGENCY THROUGH THE PROCESSING OF SHALLOT SKIN INTO DED PACKED JAMU PRODUCTS)

Anesty Permata Sari, Khoirun Nisyak*, Marcella Nur Muqzizah, Vidia Dwi Sulistiani, Delfi Zulfaniyah, M. Riyan Pambudi, Syafi'atul Dwi Aprilia, Rahma Maulidatul, Naila Alfi Yusriyah, Putri Zahra Ramadhina, Azmi Luwinda, Rosalina Mutmainnah, dan Isro' Sa'idah S.

STIKES Rumah Sakit Anwar Medika, Sidoarjo, Indonesia

*corresponding author: nisachemist@gmail.com

Abstrak: Desa Wirobiting merupakan salah satu desa yang terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas di Kabupaten Sidoarjo. Sebagian besar warganya bekerja sebagai buruh kupas bawang merah untuk industri makanan dengan upah yang rendah. Kegiatan mengupas bawang merah menghasilkan limbah kulit bawang merah yang dibuang ke sungai dan lingkungan sekitar. Timbunan limbah kulit bawang merah menimbulkan pencemaran lingkungan. Salah satu dampak dari pandemic, kaum remaja Desa Wirobiting banyak yang kehilangan pekerjaan. Kulit bawang merah mengandung senyawa golongan flavonoid bersifat antioksidan yang berpotensi dikembangkan sebagai produk kesehatan. Pada kegiatan ini dilakukan pemberdayaan kaum remaja Desa Wirobiting melalui pengolahan kulit bawang merah menjadi produk jamu kemasan celup yang bernilai ekonomis. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendampingan secara langsung pada proses pengolahan kulit bawang merah, pengurusan ijin produk, dan promosi produk. Pengolahan kulit bawang merah menjadi jamu kemasan celup dilakukan menggunakan metode pengeringan secara aseptik. Berdasarkan kegiatan yang dilaksanakan, inovasi produk teh kulit bawang merah dapat meningkatkan pendapatan buruh kupas bawang merah, memberdayakan kaum remaja, dan membantu peningkatan ekonomi masyarakat Desa Wirobiting.

Kata Kunci: kulit bawang merah, jamu kemasan celup, antioksidan, buruh kupas, dan kaum remaja

Abstract: Wirobiting Village is one of the villages located in the Brantas Watershed (DAS) in Sidoarjo Regency. Most of the residents work as shallot peelers for the food industry with low wages. The activity of peeling shallots produces shallot peel waste which is dumped into rivers and the surrounding environment. The accumulation of shallot peel waste causes environmental pollution. One of the impacts of the pandemic, many teenagers in Wirobiting Village have lost their jobs. Shallot peel contains flavonoid compounds that are antioxidants that have the potential to be developed as health products. In this activity, the youth of Wirobiting Village were empowered by processing shallot peels into dip-packaged herbal products that have economic value. The method of implementing the activity uses direct assistance in the processing of shallot peel, processing product permits, and product promotion. The processing of shallot peel into packaged herbal dips is carried out using the aseptic drying method. Based on the activities carried out, the innovation of shallot peel tea products can increase the income of shallot peeling workers, empower youth, and help improve the economy of the Wirobiting Village community.

Keywords: shallot peel, packaged herbs, antioxidants, peeling workers, and teenagers

Pendahuluan

Semakin pesatnya perkembangan teknologi pengolahan produk pangan menimbulkan limbah yang dapat mengganggu keseimbangan lingkungan. Industri pengolahan makanan dapat menyerap pekerja dan bahan baku yang besar. Besarnya bahan baku yang digunakan juga menentukan banyak limbah yang terbuang ke lingkungan. Pemanfaatan limbah maupun barang tak pakai menjadi sesuatu yang memiliki nilai jual sangat diperlukan untuk melestarikan lingkungan maupun menjadi sumber pendapatan masyarakat. Pengolahan limbah dapat menjadi salah satu jalan pemberdayaan masyarakat untuk menjadi kreatif dan produktif.

Kecamatan Prambon Kabupaten Sidoarjo merupakan wilayah yang dekat dengan daerah industri pengolahan pangan siap konsumsi. Sebagian besar produk olahan pangan siap konsumsi menggunakan bawang merah sebagai bahan bumbunya. Bagian dari bawang merah yang dimanfaatkan hanya bagian umbi bawang saja. Penggunaan bawang merah sebagai bahan baku bumbu dasar menghasilkan limbah kulit bawang merah yang menimbulkan bau

menyengat. Pembuangan kulit bawang merah ke sungai menyebabkan pencemaran lingkungan dan merusak ekosistem.

Kulit bawang merah dapat dimanfaatkan lebih lanjut menjadi pangan fungsional yang berkhasiat untuk kesehatan. Rahayu dkk. (2015) melaporkan bahwa kulit bawang merah mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, polifenol, saponin, terpenoid, dan alkaloid. Senyawa kuersetin pada ekstrak kulit bawang merah menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 95% memiliki aktivitas antiinflamasi pada mencit putih jantan pada dosis 200 mg/ kg BB dengan daya antiinflamasi sebesar 73,75%. Flavonoid dan polifenol merupakan golongan metabolit sekunder yang bersifat antioksidan (Arifin & Ibrahim, 2018). Senyawa antioksidan mampu memberikan elektron, mengikat, dan menghentikan reaksi propagasi dari radikal bebas. Karakteristik dari senyawa antioksidan memiliki struktur yang dapat menstabilkan elektron tidak berpasangan dari radikal bebas, seperti senyawa turunan benzena (Dontha, 2016). Kulit bawang merah juga terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen *Staphylococcus aureus* (Misna & Diana, 2016). Melihat kandungan senyawa kimia yang terdapat pada kulit bawang merah menunjukkan kulit bawang merah bersifat potensial untuk diolah lebih lanjut menjadi pangan fungsional, seperti serbuk minuman dan produk nutrasetikal yang dapat diaplikasikan menjadi bahan aktif kosmetik.

Desa Wirobiting merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Prambon Kabupaten Sidoarjo. Sebagian besar masyarakat Desa Wirobiting bermata pencaharian sebagai buruh tani dan buruh pabrik. Kaum remaja yang berusia produktif (15 – 25 tahun) banyak yang menganggur dan mengandalkan penghasilan orang tua. Berdasarkan hasil survey kami, sebagian besar kaum ibu-ibu bekerja sebagai buruh pengupas bawang merah. Bawang merah yang terkupas disetorkan ke pengepul dengan tarif jasa mengupas sekarung bawang merah sebanyak 20 kg hanya sebesar Rp 9.000,00. Upah tersebut tidak dapat mencukupi kebutuhan hidup pekerja kupas bawang merah. Setiap buruh kupas bawang merah mampu mengupas bawang merah satu karung setiap harinya. Limbah kulit bawang merah dibuang begitu saja di sungai. Buangan kulit bawang merah tersebut menimbulkan bau yang tidak sedap dan mengundang hewan pembawa penyakit, sehingga masyarakat langsung membuangnya ke sungai.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kami mengusulkan program pemberdayaan kaum remaja Desa Wirobiting Kecamatan Prambon melalui pengolahan limbah kulit bawang merah menjadi produk pangan fungsional yang bernilai jual, berupa jamu kemasan celup. Pemilihan produk jamu kemasan celup dinilai mampu meningkatkan daya jual olahan kulit bawang merah. Pemberdayaan masyarakat tersebut melibatkan kaum remaja sebagai penggerak perekonomian desa. Pemerintah Desa Wirobiting membuka jalan untuk kami untuk membantu meningkatkan taraf hidup masyarakat Desa Wirobiting dengan memanfaatkan potensi desa yang ada.

Metode

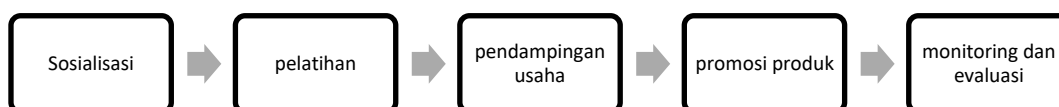
1) Metode Pengabdian

Metode pelaksanaan program dilakukan secara luring, dimana kegiatan dilaksanakan secara penuh di lapang dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Hal tersebut mempertimbangkan tingkat pandemi di Desa Wirobiting yang telah menjadi zona hijau dalam penyebaran COVID-19. Koordinasi dengan pihak Pemerintahan Desa dilaksanakan dengan luring dan daring dengan memanfaatkan sarana komunikasi grup aplikasi *whatsapp*.

Pelaksanaan program dilakukan dengan melibatkan peran serta perangkat desa dan tim penggerak PKK. Adapun tahapan pelaksanaan program yang akan dilakukan meliputi:

- a. Sosialisasi tentang khasiat kulit bawang merah dan kesehatan lingkungan. Masyarakat akan diberikan sosialisasi khasiat kulit bawang merah dan pentingnya menjaga kebersihan sungai melalui media brosur dan video dengan memperhatikan protokol kesehatan.
- b. Pembentukan grup kelompok kaum remaja. Pembentukan kelompok remaja dilakukan pada tiap dusun dengan mendata masyarakat yang turut serta dalam pelaksanaan program.
- c. Pelatihan sortasi dan pengeringan kulit bawang merah. Pelatihan dilakukan terhadap kelompok kaum remaja, dimana kelompok kaum remaja membentuk posko penampungan limbah kulit bawang merah. Kulit bawang merah yang diperoleh dicuci bersih dan dikeringkan dengan bantuan *food dehydrator*.
- d. Pelatihan pembuatan simplisia kulit bawang merah. Pelatihan selanjutnya adalah pelatihan pembuatan simplisia yang dapat dijadikan bahan dasar minuman. Kulit bawang merah yang kering dijadikan bubuk dan diayak dengan ukuran yang seragam. Selain di ayak, kulit bawang merah kering dapat disimpan untuk keperluan lain.

- e. Pelatihan pembuatan jamu kemasan celup berbahan dasar kulit bawang merah. Pelatihan berikutnya adalah pembuatan sediaan jamu kering celup berbahan dasar kulit bawang merah. Pembuatan sediaan jamu ini juga memanfaatkan tanaman empon-empon yang banyak ditanam di sawah milik masyarakat Desa Wirobiting, yakni jahe.
- f. Pendampingan usaha. Kegiatan pendampingan usaha dilakukan dengan cara memberikan pelatihan pengemasan, pembuatan merek, penentuan harga jual, dan neraca keuangan usaha. Produk jamu kemasan celup dikemas dalam kantong teh, kemudian disterilkan dan dikemas dalam *standing pouch* dan diberi label merek produk.
- g. Promosi produk. Tim pengabdian juga memberikan pendampingan promosi dan penjualan produk. Promosi produk olahan kulit bawang merah dilakukan dengan memanfaatkan penjualan daring melalui sosial media, website, dan *marketplace* dan menjadikannya produk unggulan Desa Wirobiting



Gambar 1. Skema Pelaksanaan Program Pengabdian

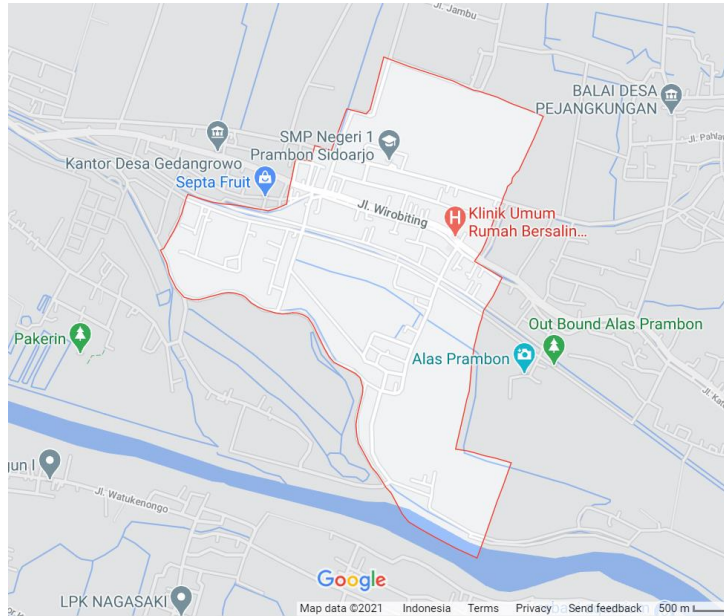
2) Indikator Keberhasilan

Tabel 1. Aspek Indikator Keberhasilan Kegiatan

Aspek	Sebelum kegiatan	Setelah kegiatan	Indikator
Perilaku masyarakat	Masyarakat memiliki kebiasaan membuang limbah kulit bawang merah ke sungai. Kaum remaja kurang kreatif dalam usaha meningkatkan taraf perekonomian keluarga	Masyarakat dapat memanfaatkan limbah kulit bawang merah menjadi produk bernilai jual. Kaum remaja berperan aktif untuk memajukan desa melalui perilaku kreatif dan inovatif	Terwujudnya usaha produk olahan dari limbah kulit bawang merah yang dijalankan oleh kelompok kaum remaja Desa Wirobiting
Fisik Desa Wirobiting	Menumpuknya limbah kulit bawang merah di aliran sungai	Sungai Brantas di Desa Wirobiting bersih dari sampah kulit bawang merah	Tidak ada yang membuang kulit limbah bawang merah ke sungai. Limbah kulit bawang merah langsung diolah.
Kemitraan	Belum terbentuk kelompok ekonomi kreatif kaum remaja di Desa Wirobiting	Terbentuknya kelompok ekonomi kreatif pengolahan limbah kulit bawang merah yang dibina oleh Perguruan Tinggi dan didukung oleh Pemerintahan Desa	Terjalinnnya Kerjasama yang harmonis antara STIKES RS Anwar Medika, pemerintah desa, dan masyarakat Desa Wirobiting
Kelembagaan penerus kegiatan	Belum adanya program kerja desa yang tentang pengembangan ekonomi kreatif masyarakat dengan memanfaatkan limbah yang ada di desa.	Terbentuknya kelompok usaha kreatif masyarakat yang didukung oleh pemerintah desa untuk menjadi produk unggulan Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) Wirobiting	Terbentuknya usaha kreatif yang digiatkan oleh kaum remaja Desa Wirobiting

3) Lokasi dan Waktu pelaksanaan pengabdian

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Wirobiting Kecamatan Prambon Kabupaten Sidoarjo pada bulan Juli – Oktober 2021.



Gambar 2. Peta Lokasi Desa Wirobiting

4) Subjek Pengabdian yang menjadi sasaran program pengabdian

Sasaran program pemberdayaan masyarakat melalui pengolahan limbah kulit bawang merah adalah kaum remaja yang belum bekerja dan bersedia bekerjasama dengan baik. Pemilihan khalayak sasaran program ini berdasarkan produktivitas usia. Kaum remaja dapat menjadi penggerak perekonomian desa dan menjadi kader lingkungan di Desa Wirobiting.

5) Metode Evaluasi

Analisa tingkat keberhasilan program mengacu pada indikator capaian keberhasilan program. Pengukuran indikator keberhasilan dilakukan dengan metode survey, kuesioner, dan wawancara. Analisis tingkat keberhasilan program dilihat dari perubahan berbagai aspek sebelum dan sesudah pelaksanaan program.

Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi manfaat kulit bawang merah dan pengolahannya

Kulit bawang merah menjadi salah satu produk samping dari kegiatan usaha pengupasan bawang merah yang menjadi bahan baku industri makanan di Sidoarjo. Kegiatan masyarakat Desa Wirobiting menjadi buruh kupas bawang merah sebagai mata pencaharian belum bisa memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Upah mengupas bawang merah yang tidak tetap membuat masyarakat Desa Wirobiting tidak bisa hanya mengandalkan penghasilan dari mengupas bawang merah. Selain upah yang rendah, masalah utama dari kegiatan mengupas bawang merah adalah kulit bawang merah yang terbuang sia-sia. Pembuangan kulit bawang merah pada lingkungan sekitar menimbulkan pencemaran lingkungan. Langkah utama yang dilakukan oleh tim pengabdian adalah mensosialisasikan manfaat kulit bawang merah untuk kesehatan dan potensinya jika diolah menjadi produk olahan.

Masyarakat Desa Wirobiting diberikan pelatihan tentang sortasi dan pencucian kulit bawang merah yang layak digunakan sebagai produk jamu. Kulit bawang merah yang berkualitas bagus digunakan untuk olahan jamu kemasan, sedangkan kulit yang berkualitas buruk diolah menjadi pupuk cair. Kulit bawang merah yang telah bersih dan kering disetorkan ke bank kulit bawang merah yang didirikan oleh kaum remaja Desa Wirobiting, dimana buruh kupas bawang merah mendapatkan upah tambahan dari kegiatan sortasi dan pencucian kulit bawang merah. Dampak nyata dari kegiatan sosialisasi manfaat kulit bawang merah adalah masyarakat tidak lagi membuang kulit bawang merah secara sembarangan ke lingkungan.



Gambar 3. Kegiatan bank kulit bawang merah

Pengolahan kulit bawang merah menjadi produk jamu kemasan celup

Kulit bawang merah bersih yang didapatkan dari pekerja kupas bawang merah diolah lebih lanjut oleh kaum remaja Desa Wirobiting. Pengolahan dilakukan di ruangan yang telah diperuntukkan sebagai tempat produksi di Balai Desa Wirobiting. Kulit bawang merah dikeringkan dengan menggunakan bantuan *food dehydrator* untuk mempertahankan warna dan rasa yang khas dari kulit bawang merah. Pengeringan dengan bantuan mesin *food dehydrator* pada suhu rendah dan waktu 6 jam dapat mempertahankan kadar senyawa polifenol pada bahan baku jamu (Prayitno et al., 2019). Kulit bawang merah yang telah dikeringkan, dihaluskan dengan mesin *grinder* agar diperoleh ukuran yang seragam dan mempercepat terjadinya proses penyarian jamu. Bahan baku yang digunakan selain kulit bawang merah adalah jahe dan kayu manis.



Gambar 4. Pelatihan pengemasan jamu racikan kulit bawang merah

Kegiatan pelatihan pengolahan kulit bawang merah menjadi produk jamu kemasan celup dilakukan secara langsung pada grup kecil kelompok remaja yang dijadwalkan secara bergelombang. Jadwal kegiatan pelatihan terhadap kaum remaja dilaksanakan dengan menyesuaikan dengan jadwal luang mereka. Kaum remaja juga dilatih tentang keamanan dan kebersihan pengolahan pangan, meliputi keterampilan menimbang, mencuci, membuat simplisia, dan menggunakan mesin-mesin produksi. Racikan kulit bawang merah dikemas dalam kantong teh dengan ukuran 2,5 gram. Pemilihan kemasan celup bertujuan untuk memudahkan takaran konsumsi pada setiap penyajian.

Pengemasan dan promosi produk

Kaum remaja Desa Wirobiting juga diberikan pelatihan tentang pengemasan dan promosi produk olahan kulit bawang merah. Produk jamu kemasan celup dari kulit bawang merah diberi merek “Shallothy : Shallot for Healthy”. Merek dari produk tersebut sekaligus menjelaskan adanya potensi kulit bawang merah untuk menjaga

kesehatan. Produk jamu kemasan celup dikemas dalam kantong teh, kemudian disterilkan dan dikemas dalam *standing pouch* yang terdapat *ziplock*. Pemilihan kemasan tersebut bertujuan untuk mempercantik produk dan menjaga kualitas jamu olahan kulit bawang merah. Pemasaran dilakukan pada kalangan masyarakat Desa Wirobiting, koperasi mahasiswa STIKES Rumah Sakit Anwar Medika, dan *marketplace*. Promosi produk juga dilakukan melalui media sosial dengan menjelaskan khasiat dari masing-masing bahan yang digunakan.



Gambar 5. Produk jamu kemasan celup kulit bawang merah

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pemberdayaan yang telah dilakukan, produk jamu kemasan celup berbahan dasar kulit bawang merah berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk unggulan Desa Wirobiting. Promosi produk olahan kulit bawang merah harus lebih digencarkan dengan dukungan hasil penelitian yang dilakukan oleh perguruan tinggi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan hibah pendanaan kegiatan melalui Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) tahun 2021, Pemerintahan Desa Wirobiting Kecamatan Prambon Kabupaten Sidoarjo atas kepercayaannya, dan STIKES Rumah Sakit Anwar Medika atas segala fasilitas dan dukungannya.

Referensi

- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Dontha, S. (2016). A review on antioxidant methods. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(2), 14–32. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2016.v9s2.13092>
- Misna, M., & Diana, K. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 2(2), 138–144. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2016.v2.i2.5990>
- Prayitno, Guntoro, & Utami, S. S. (2019). Jenis Alat Dan Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Mutu Pada

Pembuatan Teh Cascara. *Prosiding*, 2012(1), 321–324. Retrieved from <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1754>

Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *Al-Kimiya*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.15575/ak.v2i1.345>

STUDI FRAKSI-FRAKSI AIR TERIKAT KURVA ISOTERMI SORPSI AIR DARI BERAS ANALOG DAN RELASINYA TERHADAP PENGERINGAN DAN PENYIMPANAN

STUDY ON MOISTURE SORPTION ISOTHERM BOUND WATER FRACTIONS OF RICE ANALOG AND ITS RELATION TO DRYING AND STORAGE

Yose Rizal Kurniawan^{1*} dan Novriaman Pakpahan²

¹Pusat Riset Teknologi Tepat Guna - Badan Riset Inovasi Nasional, Subang, Indonesia

²Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia

**corresponding author: yorizk1@gmail.com*

Abstrak: Beras analog sudah dipopulerkan sekitar satu dekade terakhir. Produk pangan ini dikenal karena fungsi kesehatannya dan dikemas dalam bentuk serupa makanan pokok masyarakat Indonesia. Beras analog dapat dibuat dari bahan-bahan lokal sehingga dapat diproduksi dan dikomersialkan ke seluruh Indonesia. Penelitian ini bertujuan menganalisis model penyerapan air dan fraksi air terikat dan relasinya dengan proses pengeringan, penyimpanan dan distribusi sehingga dapat membantu baik produsen maupun konsumen dalam menangani produk ini. Pola penyerapan air beras analog dilakukan menggunakan metode isotermi sorpsi air pada suhu 30°C membentuk kurva adsorpsi menyerupai huruf S seperti umum dijumpai pada produk pangan. Kapasitas air terikat primer sebesar 5,94% bertepatan pada a_w 0,25. Kapasitas air terikat sekunder sebesar 15,75% bertepatan pada a_w 0,79 dan kapasitas air terikat tersier sebesar 33%. Proses pengeringan pada pembuatan beras analog diharapkan mencapai fraksi air terikat primer agar tercapai stabilitas produk selama penyimpanan dan distribusi. Penyimpanan pada fraksi air terikat sekunder perlu pengawasan lebih intens karena kemungkinan kerusakan kimiawi dan enzimatis.

Kata Kunci: *beras analog, fraksi air terikat, pengeringan, penyimpanan*

Abstract: *Rice analog has already popularized in the last decade. This food product is known for its health function and is packaged in form similar to staple food of the Indonesian people. Rice analog can be made from local ingredients so that rice analog can be produced and commercialized throughout Indonesia.. This study aims to analyze the model of moisture sorption isotherm and bound water fraction and its relationship to the drying, storage and distribution processes so that it can help both producer and consumer in handling this product. The water absorption pattern of rice analog was carried out using the moisture sorption isotherm method at temperature of 30°C to form an adsorption curve resembling the letter S as commonly found in food products. The primary bound water capacity of 5.94% coincides with a_w of 0,25. The secondary bound water capacity of 15.75% coincided at 0.79 a_w and the tertiary bound water capacity is 33%. The drying process in the production of rice analog is expected to reach the primary bound water fraction in order to achieve product stability during storage and distribution. Storage of the secondary bound water fraction needs more intense monitoring because of the possibility of chemical and enzymatic damage.*

Keywords: *rice analog, bound water fraction, drying, storage*

Pendahuluan

Sejak satu dekade terakhir, pengembangan produk pangan tiruan beras yang dinamakan beras analog mulai diteliti. Produk pangan tiruan beras ini diprediksi mempunyai potensi besar di Indonesia dikarenakan bentuknya yang menyerupai makanan pokok masyarakat Indonesia. Terbukti secara penelitian, beras analog ini sudah diteliti di banyak tempat di Indonesia. Apalagi bahan baku pembuatan beras analog dapat menyesuaikan dengan bahan pertanian lokal yang banyak tersedia, terutama hasil pertanian yang mengandung karbohidrat tinggi. Arah penelitian dan pengembangan beras analog lebih banyak ditekankan pada fungsi kesehatan, yang mana ini menjadi nilai lebih beras analog dibandingkan beras padi.

Di sisi lain, komersialisasi beras analog sudah dilakukan di sejumlah tempat. Beberapa nama lain dari beras analog dari beberapa daerah antara lain beras aruk, beras siger, beras cerdas dan beras mutiara. Pengembangan skala usaha ini perlu melibatkan beberapa tahapan produksi seperti penepungan, pencetakan, pengeringan, penyimpanan dan proses produksi yang lain. Setiap proses pengolahan akan sangat berkaitan dengan sifat bahan pangan. Pengetahuan sifat bahan pangan mutlak diperlukan dalam proses produksi skala besar dan penerapannya dalam setiap tahapan proses pengolahan akan menjamin keberhasilan proses produksi. Salah satu sifat bahan yang vital adalah sifat retensi air. Sifat ini sangat berperan dalam merancang proses pengeringan dan menentukan stabilitas

produk selama penyimpanan.

Sifat retensi air dijelaskan dalam bentuk kurva isotermi sorpsi air (ISA) dan fraksi air terikat. Isotermi sorpsi air dapat menunjukkan pada titik kadar air berapa dapat dicapai tingkat a_w yang diinginkan atau yang tidak diinginkan, tetapi juga menunjukkan terjadinya perubahan-perubahan pada kandungan air yang dinyatakan dalam a_w . Berdasarkan Labuza & Altunakar (2007), tipe kurva ISA yang umum dijumpai pada bahan pangan adalah tipe I, II, dan III. Tipe I adalah tipikal kurva sorpsi untuk bahan antikempal karena jenis bahan ini dapat mengikat air dalam jumlah besar pada a_w rendah. Tipe yang paling banyak dijumpai pada pangan olahan adalah tipe II, yang berbentuk sigmoid, namun akan bervariasi berdasarkan komposisi kimia dan keadaan fisikokimia unsur-unsur makanan. Sistem pangan yang tersusun sebagian besar dari struktur kristalin, seperti gula dan garam merupakan tipikal kurva tipe III.

Berdasarkan derajat keterikatan air dalam bahan pangan, air terikat dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu air terikat primer, air terikat sekunder dan air terikat tersier. Air terikat primer merupakan molekul air yang terikat sangat kuat pada molekul-molekul lain dalam bahan pangan seperti karbohidrat atau protein. Air terikat primer tidak dapat berperan dalam kerusakan bahan pangan seperti kerusakan mikrobiologis, enzimatik, kimia kecuali oksidasi lemak. Air terikat sekunder mempunyai mobilitas molekul yang lebih tinggi daripada air terikat primer namun lebih rendah daripada air terikat tersier (Adawiyah, 2006). Air terikat tersier mempunyai ikatan air yang lemah dengan molekul air lain sehingga dapat membantu proses kerusakan bahan pangan. Oleh sebab itu, untuk mengetahui pola penyerapan uap air produk beras analog perlu ditentukan kurva sorpsi isotermi air dan batas fraksi air terikat primer, sekunder dan tersier, sehingga dapat digunakan sebagai dasar perancangan proses pengeringan dan stabilitas penyimpanan.

Pemahaman sifat isotermi sorpsi air dan fraksi air terikat penting dikuasai oleh produsen makanan terutama jenis produk kering dan tepung-bubuk, dimana perubahan kadar air akan memberikan pengaruh pada karakter dan penampilannya. Produk kering dan garing dapat mencakup biskuit dan kue kering (*cookies*), kerupuk, emping, keripik, kacang goreng, bawang goreng, serbuk teh dan lain sebagainya. Adapun produk tepung-bubuk antara lain seperti tapioka, kopi bubuk, bumbu instan, tepung lada dan cabe, sagon, bubuk agar-agar, minuman instan dan sejenisnya (Rahayu & Arpah, 2003). Tulisan ini memaparkan tentang karakterisasi sifat retensi air pada beras analog, namun pada prinsipnya bisa digunakan untuk jenis produk lain terutama produk kering dan tepung-bubuk. Tulisan ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi bagi para produsen makanan untuk lebih memahami keterkaitan antara kandungan air dalam produk dan relevansinya dengan proses produksi.

Metode

Beras analog yang diperoleh dibuat sesuai metode Kurniawan dkk. (2021). Tahap pertama dalam percobaan ini adalah pengukuran kurva isotermi sorpsi air beras analog. Prinsip pengukuran ini adalah menentukan kadar air kesetimbangan beras analog pada kelembaban relatif tertentu. Dengan menghubungkan sejumlah kadar air kesetimbangan terbentuk kurva isotermi sorpsi air (ISA). Alat yang digunakan antara lain cawan porselin sebagai wadah sampel; oven, desikator (berisi gel silika), gegep dan neraca analitik sebagai perlengkapan pengukuran kadar air metode oven; spatula, *magnetic stirrer* dan *stirrer bar* untuk pengadukan garam dan akuades hingga larutan jenuh; stoples *canister* (berisi kapur api) untuk tempat menurunkan kadar air sampel sampai 1-2% dan stoples hermetik berfungsi sebagai wadah larutan garam jenuh dan sampel hingga mencapai kondisi kadar air kesetimbangan. Bahan garam yang digunakan dalam penelitian ini antara lain NaOH, CH₃COOK, MgCl₂, KI, NaCl, KCl, BaCl₂, dan K₂SO₄. Penetapan ISA pada penelitian ini menggunakan 3 kali pengulangan untuk pengukuran kadar air kesetimbangan. Beras analog dikeringkan secara kemoreaksi menggunakan kapur api (CaO) hingga kadar air sampel sekitar 1%. Sebanyak 2 gram sampel beras analog ditempatkan dalam cawan porselin. Kemudian sampel disetarakan dalam stoples yang sebelumnya telah dilakukan pengaturan RH antara 8 – 97% dengan menggunakan larutan garam-garam jenuh pada suhu ruang. Selanjutnya sampel yang dimasukkan dalam stoples untuk disetarakan sampai diperoleh berat konstan (kurang dari 2 mg untuk RH<90% dan kurang dari 10 mg untuk RH>90%). Sampel yang telah setimbang (mencapai berat konstan) diukur kadar airnya menggunakan metode gravimetri. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan *software Microsoft Excel 2010*. Pengukuran kadar air dapat juga menggunakan *moisture tester* yang banyak tersedia di pasaran sedangkan pengukuran ISA juga dapat diujikan melalui laboratorium jasa analisa bahan pertanian dan pangan.

Kurva ISA ditentukan dengan memplotkan kadar air kesetimbangan dengan nilai a_w . Nilai a_w diperoleh dari

nilai RH (%) dibagi 100. Daerah air terikat primer ditentukan dengan menggunakan persamaan BET berdasarkan nilai kadar air lapis-tunggal (M_p). Batas fraksi air terikat sekunder ditetapkan melalui *plotting* log (1- a_w) terhadap nilai kadar air kesetimbangan (M_e) pada data ISA sehingga akan diperoleh dua garis linear yang berpotongan, dimana titik potong kedua garis tersebut merupakan batas fraksi air terikat sekunder. Sementara batas air terikat tersier ditentukan menggunakan ekstrapolasi manual dan penentuan persamaan garis linier dengan cara memasukkan nilai $a_w=1$ pada persamaan tersebut. Pengolahan data untuk memperoleh batas fraksi air terikat primer, sekunder dan tersier dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*.

Hasil dan Pembahasan

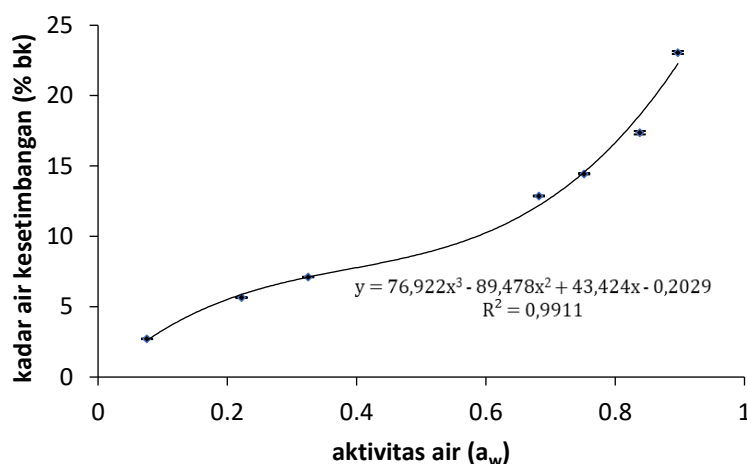
Tabel 1. Hasil pengukuran kadar air kesetimbangan beras analog

Garam	a_w	Me (% bk)
NaOH	0.08	2.72±0.02
CH ₃ COOK	0.22	5.65±0.03
MgCl ₂	0.32	7.11±0.02
KI	0.68	12.87±0.03
NaCl	0.75	14.45±0.05
KCl	0.84	17.37±0.12
BaCl ₂	0.90 ^a	23.07±0.10
K ₂ SO ₄	0.97 ^b	-

Sumber*) Greenspan (1977), Kitic *et al.* (1986)

Keterangan : ^aberjamur ringan; ^bberjamur berat sehingga kadar air kesetimbangan tidak dapat diukur

Pola penyerapan uap air beras analog di dalam stoples yang telah dikondisikan a_w -nya menggunakan larutan garam jenuh pada suhu 30°C dapat dilihat pada Gambar 1. Selama proses penyimpanan, sampel beras analog akan melakukan penyerapan air dari larutan garam sampai sampel mengalami kesetimbangan. Data hasil pengukuran kadar air kesetimbangan (*equilibrium moisture content*) beras analog dalam berbagai a_w pada suhu ruang ditunjukkan pada Tabel 1. Data aktivitas air dan kadar air kesetimbangan beras analog diplotkan dalam bentuk grafik dengan menggunakan persamaan polinomial pangkat tiga sehingga didapatkan kurva berbentuk *sigmoid* (seperti huruf S) seperti pada Gambar 1. Kurva ISA beras analog berbentuk khas *sigmoid* (tipe II) yang umum ditemui pada banyak produk pangan. Kurva yang terbentuk merupakan tipe adsorpsi (penyerapan) dikarenakan proses mencapai kesetimbangan diawali dari kadar air yang rendah ($\pm 1\%$) menuju kadar air kesetimbangan lingkungan penyimpanan.



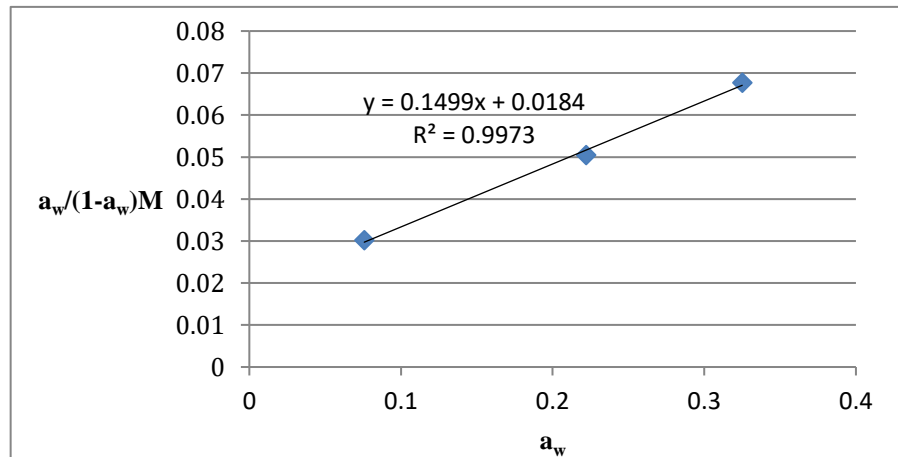
Gambar 1. Isotermi sorpsi air beras analog dan kurva regresi polinomial pangkat 3.

Persamaan BET dan Fraksi Air Terikat Primer

Air terikat primer terdapat dalam bentuk satu lapis (monolayer) dan di daerah tersebut air sangat sulit sekali diuapkan. Persamaan BET dipakai untuk menentukan kadar air lapisan tunggal dari suatu bahan pangan dengan persamaan sebagai berikut. Rentang aktivitas air yang digunakan sampai 0,58 (Rizvi dalam Supriadi, 2004).

$$\frac{a_w}{(1-a_w)M} = \frac{1}{M_p C} + \frac{C-1}{M_p C} a_w \quad (1)$$

Dimana M = kadar air basis kering (%); M_p = kadar air monolayer (%); a_w = aktivitas air; C = konstanta. Persamaan di atas merupakan persamaan regresi linier dimana $\frac{a_w}{(1-a_w)M}$ sebagai ordinat (y) dan a_w sebagai absis (x).



Gambar 2. Plot a_w terhadap $\frac{a_w}{(1-a_w)M}$ dari persamaan BET

$$\begin{aligned} \frac{a_w}{(1-a_w)M} &= \frac{1}{M_p C} + \frac{C-1}{M_p C} a_w && ; \mathbf{y} = \frac{a_w}{(1-a_w)M} ; \mathbf{x} = a_w \\ \mathbf{y} &= \frac{1}{M_p C} + \frac{C-1}{M_p C} \mathbf{x} && ; a = \frac{1}{M_p C} ; b = \frac{C-1}{M_p C} \\ \mathbf{y} &= 0,0184 + 0,1499\mathbf{x} && ; a = 0,0184 ; b = 0,1499 \\ C &= 9,15 \\ M_p &= 5,94\% \end{aligned}$$

Analisis awal dilakukan dengan melakukan plot data a_w terhadap $\frac{a_w}{(1-a_w)M}$ dengan menggunakan data kadar air kesetimbangan pada larutan garam dalam rentang a_w 0 sampai 0,58 sehingga data kadar air kesetimbangan yang dipakai yaitu pada larutan garam NaOH (a_w 0,08), garam CH_3COOK (a_w 0,22) dan garam MgCl_2 (a_w 0,32). Hasil *plotting* pada Gambar 2 menghasilkan kurva linier (garis lurus) dengan ketepatan yang sangat baik yaitu 0,99. Dari persamaan kurva garis lurus $y = a + bx$ tersebut diperoleh nilai a sebesar 0,0184 dan b dengan nilai 0,1499, maka melalui operasi substitusi antara $0,0184 = 1/M_p C$ dan $0,1499 = (C - 1)/M_p C$ diperoleh nilai C sebesar 9,15 dan M_p sebesar 5,94%. Jumlah air yang mampu diikat lapisan monolayer pada beras analog sebesar 5,94%. Kadar air monolayer ini setara dengan aktivitas air 0,25. Kadar air monolayer juga sekaligus menjadi batas fraksi air terikat primer.

Fraksi Air Terikat Sekunder dan Tersier

Air terikat sekunder merupakan fraksi air terikat yang berada di atas lapisan air terikat primer (Rockland dalam Wulandari & Soekarto, 2003). Air terikat sekunder terdiri dari beberapa lapisan sehingga merupakan lapisan

multilayer. Kapasitas air terikat sekunder bisa diselesaikan dengan persamaan dibawah yang merupakan model semi logaritma (Hayati, 2013).

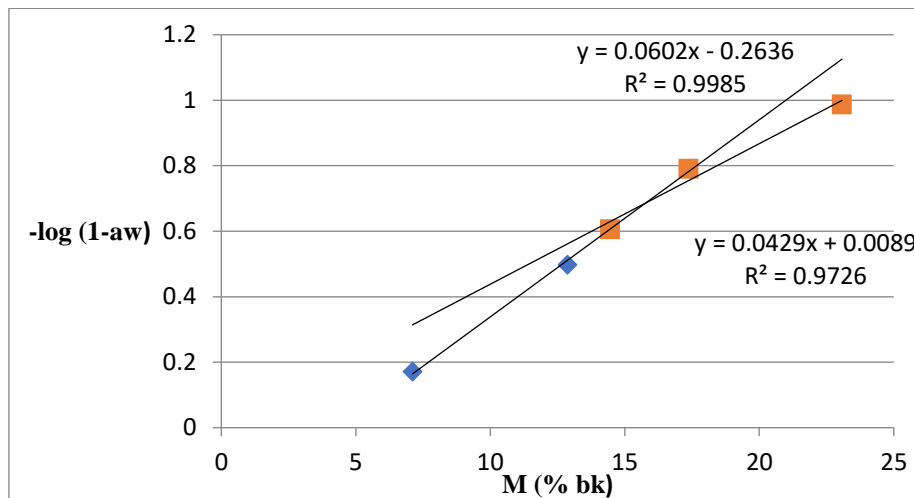
$$-\log(1 - a_w) = p + q(M)$$

Dimana M = kadar air basis kering (%) pada aktivitas air a_w ; p dan q adalah konstanta regresi linier. Persamaan di atas merupakan persamaan garis linier dimana $-\log(1 - a_w)$ sebagai ordinat (y) dan M sebagai absis (x). Plot pada grafik akan memunculkan dua garis patah yang terlihat seperti dua garis lurus yang saling berpotongan. Garis pertama merepresentasikan fraksi air terikat sekunder dan garis kedua mewakili fraksi air terikat tersier (Pakpahan dkk., 2017). Perpotongan kedua garis menunjukkan batas air terikat sekunder (M_s) dan kemudian bisa ditentukan aktivitas air yang setara. Persamaan untuk menentukan titik potong menggunakan persamaan di bawah.

$$p_1 + q_1 \cdot M_s = p_2 + q_2 \cdot M_s$$

Tabel 2. Hubungan antara kadar air kesetimbangan dengan $-\log(1 - a_w)$

Kadar air kesetimbangan (% bk)	a_w	$-\log(1 - a_w)$ garis pertama	$-\log(1 - a_w)$ garis kedua
7,11	0.32	0,1707	
12,87	0.68	0,4976	
14,45	0.75	0,6056	0,6056
17,37	0.84	0,7905	0,7905
23,07	0.90		0,9872



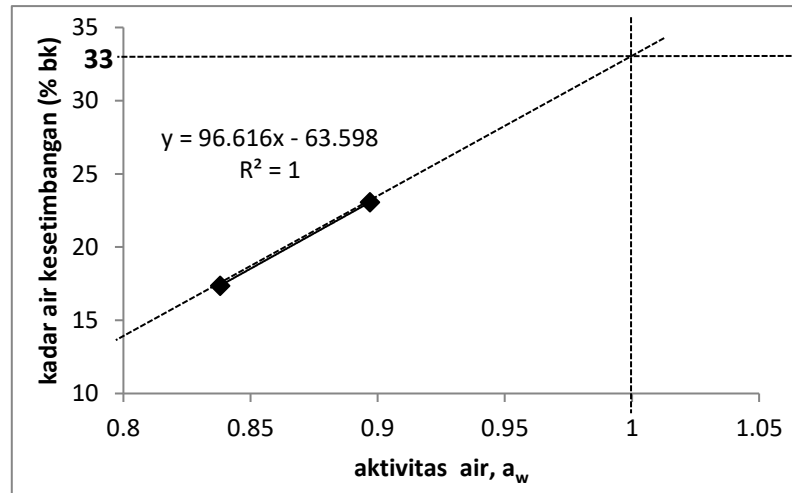
Gambar 3. Plot semilog ikatan air sekunder beras analog

$$\begin{aligned}
 -0,2636 + 0,0602x &= 0,0089 + 0,0429x && ; x = M_s \\
 -0,2636 + 0,2636(M_s) &= 0,0089 + 0,0429(M_s) \\
 M_s = 15,75\% \rightarrow &-\log(1 - a_w) = -0,2636 + 0,0602(M_s) \\
 a_w &= 0,79
 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai aktivitas air fraksi air primer, maka wilayah fraksi air terikat sekunder berada di atas a_w 0,25. Tabel 2 menunjukkan nilai aktivitas air dan kadar air kesetimbangan yang dipakai pada grafik semilogaritmik. Plot data ditampilkan pada Gambar 3. Persamaan regresi garis pertama dan regresi garis kedua yang ditampilkan dalam grafik ditetapkan titik potongnya menggunakan persamaan yang tersebut di atas. Hasil kalkulasi menunjukkan batas kapasitas air terikat sekunder (M_s) sebesar 15,75% yang berada pada aktivitas air 0,79.

Air terikat tersier merupakan air yang terikat sangat lemah sehingga sifatnya seperti air kondensasi atau air bebas. Nilai tertinggi fraksi air terikat tersier atau disebut kapasitas air terikat tersier dapat didekati secara empiris melalui ekstrapolasi fraksi air terikat tersier grafik ISA ke garis vertikal di a_w 1 menggunakan 3 metode yaitu

ekstrapolasi manual, regresi polinomial dan regresi kuadratik (Soekarto, 2020). Sesuai data yang tersedia di fraksi air terikat tersier yaitu dua buah data kadar air kesetimbangan di atas a_w 0,79, maka yang paling memungkinkan adalah menetapkan persamaan garis linier yang menghubungkan kedua data tersebut pada grafik ISA. Gambar 4 menunjukkan kapasitas air terikat tersier (M_t) sebesar 33% yang diperoleh dari ekstrapolasi manual atau dari penyelesaian persamaan $y=96,616x-63,598$ pada $x=a_w=1$.



Gambar 4. Hubungan kadar air dengan aktivitas air

Pengeringan dan Penyimpanan Beras Analog

Berdasarkan hasil analisis di atas, kapasitas air terikat primer beras analog adalah 5,94% bk dimana fraksi air terikat primer terletak pada wilayah $a_w \leq 0,25$, kapasitas air terikat sekunder sebesar 15,75% bk dengan fraksi air terikat sekunder pada rentang a_w 0,25 sampai 0,79, dan fraksi air terikat tersier terletak di atas a_w 0,79 hingga. Aktivitas air beras analog akan dipengaruhi oleh kelembaban relatif lingkungan dimana kelembaban relatif umumnya Indonesia sedang hingga tinggi. Kelembaban relatif yang tinggi akan mendorong bahan-bahan higroskopis seperti halnya beras analog menyerap air di sekitarnya, sehingga kadar air bertambah tinggi hingga mencapai fraksi air terikat tersier. Keadaan air pada fraksi air terikat tersier sangat berbahaya karena memicu kerusakan dikarenakan air terikat tersier mendukung pertumbuhan mikroba (Soekarto & Adawiyah, 2012), seperti kapang, khamir dan jamur.

Wilayah air terikat sekunder merupakan wilayah yang rawan dikarenakan masih ada potensi kerusakan kimiawi dan enzimatis seperti perubahan warna dan bau, namun masih relatif aman dari kerusakan akibat aktivitas mikroba sedangkan pada air terikat primer molekul airnya terikat kuat sehingga sulit dimanfaatkan untuk pertumbuhan mikroba serta reaksi kimia dan enzimatis (Purnomosari, 2008). Pengeringan beras analog hingga mencapai fraksi air terikat primer diharapkan dapat mempertahankan stabilitas beras analog. Pada wilayah air terikat sekunder, beras analog perlu pengawasan berkala mengingat kemungkinan reaksi kimia dan enzimatis. Apabila beras analog dikeringkan hingga kadar air terikat primernya maka dibutuhkan penyerapan uap air yang besar dan waktu yang lama untuk mencapai kadar air tersier. Keuntungannya, umur simpan beras analog dapat lebih lama.

Kesimpulan

Isotermi sorpsi air beras analog pada suhu 30°C berupa kurva adsorpsi (penyerapan) menyerupai huruf S dengan kurva model matematika polinomial pangkat tiga $y=76,922x^3-89,478x^2+43,424x-0,2029$ dengan koefisien determinasi 0,99. Batas fraksi air terikat primer adalah 5,94% bk yang setara pada a_w 0,25. Batas fraksi air terikat sekunder sebesar 15,75% bk dengan rentang a_w 0,25 – 0,79. Fraksi air terikat tersier terletak di atas a_w 0,9 hingga a_w 1 dengan nilai kadar air 33% bk. Pengeringan beras analog hingga mencapai kadar air fraksi air terikat primer dapat bermanfaat untuk stabilitas sifat beras analog saat penyimpanan dan distribusi.

Referensi

Adawiyah, D.R. 2006. Hubungan Sorpsi Air, Suhu Transisi Gelas dan Mobilitas Air serta Pengaruhnya terhadap

- Stabilitas Produk pada Model Pangan. Ph.D *Thesis*. Prodi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Greenspan, L. 1977. Humidity Fixed Points of Binary Saturated Aqueous Solutions. *Journal of Research of the National Bureau of Standards*. 81A(1): 89-96.
- Hayati, R. 2013. Analisis Fraksi-Fraksi Kurva Isotermi Sorpsi Air dari Tepung Rosela dan Pengaruhnya Terhadap Sifat-Sifat Mutu Produk. *Jurnal Teknologi & Industri Pangan*. 24(1):68-74.
- Kitic, D., Jardim, D.C.P., Favetto, G.J., Resnik, S.L., Chirife, J. 1986. Theoretical Prediction of The Water Activity of Standard Saturated Salt Solutions at Various Temperatures. *Journal Food Science*. 51(4): 1037-1041.
- Kurniawan, Y.R., Pakpahan, N., Purwanto, Y.A., Purwanti, N., Budijanto, S. 2021. Stabilitas Beras Analog Berdasarkan Pola Kadar Air Keseimbangan. *Pangan*. 30(2): 87-97.
- Labuza, T.P., Altunakar, B. 2007. Water activity prediction and moisture sorption isotherms. In G.V. Barbosa-Canovas, A.J. Fontana Jr, S.J. Schmidt, T.P. Labuza (Eds.), *Water activity in foods: fundamentals and applications* (p. 132). <https://doi.org/10.1002/9780470376454.ch5>.
- Pakpahan, N., Kusnandar, F., Syamsir, E. 2017. Perilaku Isoterm Sorpsi Air dan Perubahan Fisik Kerupuk Tapioka pada Suhu Penyimpanan yang Berbeda. *Jurnal Teknologi & Industri Pangan*. 28(2): 91-101.
- Purnomosari, D. 2008. Studi Isoterm Sorpsi Lembab dan Fraksi Air Terikat pada Tepung Gapelek. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta, Indonesia.
- Rahayu, W.P., Arpah. 2003. Penuntun Teknis : Penetapan Kadaluarsa Produk Industri Kecil Pangan, Departemen TPG IPB, Bogor, p. ii-v.
- Soekarto, S.T. 2020. Interaksi Air dalam Produk Pangan dan Materi Biologi, IPB Press, Bogor, p. 141-143.
- Soekarto, S.T., Adawiyah, D.R. 2012. Keterkaitan Berbagai Konsep Interaksi Air dalam Produk Pangan. *Jurnal Teknologi & Industri Pangan*. 23(1):107-116.
- Supriadi, A. 2004. Optimasi Teknologi Pengolahan dan Kajian Sorpsi Isotermik Beras Jagung Instan. Master *Thesis*. Prodi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia.
- Wulandari, N., Soekarto, S.T. 2003 Fenomena Histeresis Isotermi Sorpsi Air pada Granula Pati Amilosa, Granula Pati Amilopektin, Protein, dan Selulosa. *Jurnal Teknologi & Industri Pangan*. 14(1):21-28

**PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT
BERBASIS PENGOLAHAN KELAPA TERPADU DI DESA KALIBURU KECAMATAN
SINDUE TOMBUSABORA**

*COMMUNITY ECONOMIC EMPOWERMENT
BASED ON INTEGRATED COCONUT PROCESSING IN KALIBURU VILLAGE, SINDUE
TOMBUSABORA DISTRICT*

Ahsan Mardjudo^{1*}, Asrawaty², Samsudin³, Ningsih⁴

- ¹⁾ Dosen Program Studi Agrobisnis Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Alkhairaat Palu Sulawesi Tengah, Indonesia.
- ²⁾ Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat Palu Sulawesi Tengah, Indonesia.
- ³⁾ Dosen Program Studi Sastra Indonesia, Fakultas Sastra, Universitas Alkhairaat Palu Sulawesi Tengah, Indonesia.
- ⁴⁾ Dosen Program Studi Ekonomi Syariah, Fakultas Agama Islam, Universitas Alkhairaat Palu Sulawesi Tengah, Indonesia.

**corresponding author: ahsan.mardjudo@gmail.com*

Abstrak: Tujuan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan skill kelompok masyarakat melalui transformasi teknologi pengolahan kelapa terpadu yang memberi nilai tambah dan bernilai ekonomis, menciptakan lapangan kerja melalui pengembangan pengelolaan usaha *home industry* dan peningkatan pendapatan masyarakat melalui penjualan dari hasil pengolahan kelapa terpadu berupa pengolahan sabut kelapa menjadi sapu, pembuatan minyak kelapa cepat tahan simpan dan pembuatan virgin coconut oil (VCO). Dalam kegiatan PPDM ini metode yang dikembangkan adalah kegiatan pendidikan dan pelatihan, serta demo pembuatan produk yang berasal bahan baku kelapa. Selain itu menggunakan pendekatan *learning by doing* melalui kelompok home industri yaitu belajar sambil bekerja/berusaha. Melalui PPDM ini akan mengembangkan usaha home industri yang berbasis potensi sumberdaya kelapa lokal. Penerapan PPDM kepada kelompok mitra diharapkan akan mampu mengembangkan potensi sumberdaya kelapa lokal dapat meningkatkan produk lainnya yang bernilai ekonomis. Pengembangan pengetahuan, keterampilan dan penguasaan teknologi khususnya Teknologi Tepat Guna (TTG) bagi masyarakat sehingga dapat menambah pendapatan keluarga menuju masyarakat sejahtera dan mandiri. Adapun realisasi PPDM adalah terlaksananya pelatihan pengolahan kelapa terpadu yang menghasilkan produk sapu dari sabut kelapa, pembuatan minyak kelapa cepat tahan simpan dan pembuatan virgin coconut oil (VCO).

Kata kunci: *pemberdayaan ekonomi, sapu sabut kelapa, minyak tahan simpan, virgin coconut oil*

Abstract: *The purpose of the Mitra Desa Development Program (PPDM) is to increase the knowledge and skills of community groups through the transformation of integrated coconut processing technology that provides added value and economic value, creates jobs through the development of home industry business management and increases community income through sales of integrated coconut processing. in the form of processing coconut fiber into brooms, making fast-resistant coconut oil and making virgin coconut oil (VCO). In this PPDM activity the methods developed are education and training activities, as well as demonstrations of making products derived from coconut raw materials. In addition, it uses a learning by doing approach through the home industry group, namely learning while working/trying. Through this PPDM, it will develop a home industry based on the potential of local coconut resources. The application of PPDM to partner groups is expected to be able to develop the potential of local coconut resources to increase other products that have economic value. Development of knowledge, skills and mastery of technology, especially Appropriate Technology (TTG) for the community so that it can increase family income towards a prosperous and independent society. The realization of PPDM is the implementation of integrated coconut processing training that produces broom products from coconut coir, manufacture of fast shelf-life coconut oil and manufacture of virgin coconut oil (VCO).*

Keywords: *economic empowerment, Kaliburu village, Sindue Tombusabora sub-district.*

Pendahuluan

Desa Kaliburu memiliki potensi perkebunan salah satunya tanaman kelapa, yang pada umumnya diolah menjadi kopra dan minyak tradisional, namun belum banyak memberikan nilai tambah bagi masyarakat. Padahal kelapa bisa diolah berbagai produk yang bernilai ekonomis yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Hasil tanaman kelapa yang diperoleh sebagian besar dijual butiran kupas kulit, kopra dan dibuat minyak goreng yang cepat tengik terbatas untuk keperluan rumah tangga dan dijual dipasar tradisional, belum ada yang mengolah menjadi produk olahan secara terpadu berbasis kelapa. Diketahui dari daging buah bisa diolah menjadi minyak dan VCO, dari kulit bisa dibuat sapu sabut kelapa serta dari tempurung bisa diolah menjadi briket, dll. Pada proses pengolahan kopra atau kupas kulit buah kelapa yang dijual butiran menghasilkan limbah yaitu sabut kelapa. Sabut kelapa yang diperoleh pada umumnya hanya dibiarkan dan dibakar tidak dimanfaatkan. Sabut kelapa yang dibiarkan tadi, jika menumpuk menjadi sampah dapat menimbulkan gangguan kesehatan lingkungan karena bisa sebagai sarang nyamuk, dll. Sesungguhnya jika dikelola secara maksimal dapat menambah pendapatan keluarga petani.

Potensi Kelapa bagi masyarakat desa Kaliburu selama ini, kelapa hanya diolah menjadi kopra atau dijual butiran dan sebagian ibu rumah tangga mengolah menjadi minyak secara tradisional. Melalui program pemberdayaan akan mengembangkan berbagai olahan dari kelapa untuk meningkatkan pendapatan keluarga terutama bagi ibu rumah tangga. Adapun kegiatan pengolahan kelapa yang akan dikembangkan dalam program ini yaitu sebagai berikut:

a. Kelapa diolah menjadi minyak kelapa secara cepat dan tahan simpan.

Minyak kelapa yang diproduksi secara tradisional dari proses pembuatannya memerlukan waktu 20-24 jam untuk menghasilkan minyak, melalui program ini dilatih pembuatan minyak kelapa tradisional selama 6-7 jam sudah menghasilkan minyak sehingga disebut minyak kelapa cepat. Minyak kelapa yang dihasilkan secara tradisional pada umumnya daya tahan simpannya hanya 2-3 minggu sudah tengik, melalui program ini minyak tradisional dapat disimpan sampai 1 tahun sehingga disebut minyak tahan simpan. Berdasarkan analisa uraian di atas dari sebutir kelapa melalui sentuhan teknologi menghasilkan berbagai produk, terdiri dari minyak kelapa cepat dan tahan simpan, dan VCO, dengan demikian sumber pendapatan tidak hanya terbatas pada satu produk sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

b. Tempurung kelapa dan sabut kelapa

Tempurung kelapa dan sabut kelapa yang selama ini dibuat menjadi arang untuk memasak dan bahkan hanya dibuang menjadi sampah, namun melalui program desa mitra masyarakat dilatih mengolahnya menjadi produk yang bernilai ekonomis. misalnya dibuat briket tempurung. Produk briket ini akan jual kepada rumah makan khususnya rumah makan ikan bakar, sate, dll. karena dengan menggunakan briket ikan bakar ramah lingkungan tidak menghasilkan asap. Sabut kelapa juga akan diolah menjadi sapu sabut kelapa dan pot bunga.

c. Turunan dari pembuatan minyak kelapa

Dalam pembuatan minyak kelapa tradisional ada beberapa turunan yang bisa diolah menjadi produk yang bernilai ekonomis misalnya air kelapa bisa diolah menjadi sirup air kelapa. Tai minyak atau blondo bisa diolah menjadi aneka kue dan kecap, sedangkan air buangan dari pembuatan minyak dapat diolah menjadi minuman saraba. Turunan tersebut yang selama ini hanya dibuang begitu saja, sesungguhnya dapat dibuat menjadi produk yang bernilai ekonomis.

Ketidakberdayaan masyarakat dalam mengakses potensi lokal sebagai sumber dalam peningkatan pendapatan rumah tangga disebabkan karena keterbatasan pengetahuan, keterampilan, dan penguasaan teknologi. Oleh sebab itu melalui kegiatan program pemberdayaan masyarakat menuju desa mandiri kreatif akan dikembangkan berbagai kegiatan di segala bidang. Seiring dengan itu, maka yang perlu dikembangkan dalam pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan pendidikan *soft skills*, pendidikan kecakapan hidup dan pelatihan kewirausahaan.

Desa Kaliburu adalah salah satu desa dari 6 (enam) desa yang ada di Kecamatan Sindue Tombusabora Kabupaten Donggala. Jumlah penduduk desa ini sebanyak 2.267 orang yang terdiri dari laki-laki 1.167 orang dan perempuan 1.100 orang, 553 rumah tangga dengan luas 104,64 km (Kecamatan Sindue Tombusabora dalam angka, 2015). Dari 6 (enam) desa yang ada di Kecamatan Sindue Tombusabora terdapat 5 (lima) desa pantai dan 1 (satu) desa di pegunungan. Penduduk yang bermukim di pesisir pantai mata pencahariannya sebagai nelayan dan yang ada di pegunungan mata pencaharian adalah di bidang pertanian.

Keberagaman potensi sumber daya alam di atas, melalui Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) secara umum yang bertujuan untuk memberdayakan masyarakat desa mitra untuk meningkatkan kesejahteraan. Masyarakat dilatih dalam mengolah potensi yang mereka miliki memberikan nilai tambah. Pelatihan pengolahan

potensi sumberdaya ini khusus pengolahan kelapa terpadu diharapkan dapat membantu dan meningkatkan ekonomi rumah tangga masyarakat Desa Kaliburu.

Ada beberapa masalah yang dihadapi masyarakat sehingga tidak dapat mengakses potensi lokal atau tidak berdaya untuk mengolah potensi lokal menjadi produk bernilai ekonomis. Secara rinci permasalahan yaitu (1) kurangnya mendapat sentuhan penyuluhan lintas sektoral sehingga masyarakat sangat terbatas untuk informasi; (2) tingginya pengangguran masyarakat; (3) tingkat kesejahteraan masyarakat yang masih rendah; (4) kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat; (5) kurangnya penguasaan teknologi yang berbasis Teknologi Tepat Guna (TTG); (6) rendahnya kreativitas masyarakat; dan (7) kurang mendapat pendampingan secara khusus.

Sesuai uraian analisis situasi dan masalah di atas, maka tujuan khusus kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) adalah (1) Meningkatkan pengetahuan, keterampilan masyarakat Desa Kaliburu; (2) Membuka lapangan kerja baik perempuan maupun laki-laki Desa Kaliburu; (3) Diharapkan dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga masyarakat Desa Kaliburu; (4) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Kaliburu; (5) Meningkatkan penguasaan teknologi khususnya teknologi tepat guna (TTG) Desa Kaliburu; (6) Mendorong dan meningkatkan kreativitas masyarakat Desa Kaliburu; serta (7) Melalui Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) masyarakat Desa Kaliburu mendapatkan pengetahuan dalam berbagai pelatihan yang diberikan.

Metode

Metode Pelaksanaan dan Indikator Capaian

Metode pelaksanaan dalam Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) terdiri dari dua yaitu pelaksanaan teknis dan non teknis. Pelaksanaan pelatihan teknis meliputi (1) pembuatan sapu dari bahan sabut kelapa; (2) pembuatan minyak kelapa tahan simpan; dan (3) pembuatan virgin coconut oil (VCO). Pelatihan non teknis ini diarahkan pada aspek: (1) Penguatan kelembagaan kelompok; (2) Strategi Pemasaran; dan (3) Manajemen kewirausahaan.

Indikator yang akan dicapai dalam kegiatan ini adalah terlatihnya 3 (tiga) kelompok pengolah kelapa terpadu menjadi produk yang bernilai ekonomi. Adapun kelompok pembuat sapu dari bahan baku limbah sabut kelapa berjumlah 12 orang. Begitu pula dua kelompok pengolah kelapa menjadi minyak tahan simpan dan virgin coconut oil (vco) masing-masing 12 orang per kelompok.

Lokasi dan Waktu Kegiatan,

Kegiatan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) dilaksanakan di Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tomusabora Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. Waktu selama 12 bulan (Januari s.d. Desember 2021).

Sasaran program

Sasaran program ini adalah masyarakat desa Kaliburu baik laki-laki maupun perempuan. Bagi laki-laki mengikuti program pelatihan pemanfaatan limbah sabut kelapa yang diolah menjadi sapu lantai. Sementara untuk kaum perempuan mengikuti pelatihan pengolahan minyak kelapa cepat tahan simpan dan pengolahan kelapa menjadi virgin coconut oil.

Sebelum dilakukan pelatihan, tim PPDM melakukan pembentukan kelompok untuk mempermudah dalam kegiatan pelatihan. Kelompok dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu kelompok pengolah sabut kelapa menjadi sapu lantai, kelompok pembuat minyak kelapa cepat dan tahan simpan, serta kelompok pengolah kelapa menjadi virgin coconut oil.

Jenis dan analisis data

Jenis data dalam proses kegiatan pengabdian ini adalah menggunakan data primer yaitu data kegiatan pelatihan dan demonstrasi pembuatan produk. Dalam pembuatan produk, baik pembuatan sapu, minyak tahan simpan dan virgin coconut oil, ketiga produk tersebut berbeda-beda proses pembuatan, teknik pengumpulan datanya berbeda-beda setiap produk yang dibuat.

Analisis data dalam pengabdian ini dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif yaitu menguraikan tentang proses pelaksanaan pelatihan/demonstrasi pembuatan produk, sedangkan analisis kuantitatif menganalisis nilai tambah dari produk yang dihasilkan.

Hasil dan Pembahasan

Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) meliputi (1) pembuatan sapu dari bahan limbah sabut kelapa; (2) pembuatan minyak kelapa cepat tahan simpan; dan (3) pembuatan virgin coconut oil (VCO). Adapun wujud yang dihasilkan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Produk yang Dihasilkan untuk Program Pengabdian

Memperhatikan bahan lokal yang digunakan dalam proses pembuatan produk-produk di atas, maka masyarakat mendapatkan nilai tambah yang cukup menjanjikan dalam memenuhi kebutuhan rumah tangganya. Nilai tambah suatu produk merupakan hasil dari nilai produk akhir dikurangi dengan biaya antara (bahan baku), makin besar nilai komponen biaya yang digunakan maka nilai tambah produk tersebut makin kecil (Mangifera, 2015). Pada proses pengolahan nilai tambah dapat didefinisikan sebagai selisih dari nilai produk dengan nilai biaya bahan baku dan input lainnya, tidak termasuk tenaga kerja. Pertambahan nilai komoditas karena mengalami proses pengolahan, pengangkutan dan penyimpanan.

Nilai tambah produk dapat didefinisikan adalah pertambahan nilai suatu komoditas karena mengalami proses pengolahan, pengangkutan ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Dalam proses pengolahan nilai tambah produk sebagai selisih antara nilai produk dengan nilai biaya bahan baku dan input lainnya, tidak termasuk tenaga kerja (Hayami, *et al.* 1987). Perhitungan nilai tambah dikhususkan pada produk pembuatan minyak kelapa cepat dan tahan simpan. Analisis nilai tambah digambarkan dalam formulasi persamaan sebagaimana tercantum dalam Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Perhitungan Nilai Tambah.

Variabel	Sub Variabel	Formula	Nilai
Output, input dan harga	Output (botol 250 ml/produksi)	A	26
	Input bahan baku (biji kelapa/produksi)	B	60
	Tenaga kerja (HOK/produksi)	C	1
	Faktor konversi	$D = A/B$	0,43
	Koefisien tenaga kerja (HOK/botol)	$E = C/B$	0,02
	Harga output (Rp/botol)	F	10.000
	Upah rata-rata tenaga kerja (Rp/HOK)	G	25.000
Pendapatan dan nilai tambah	Harga bahan baku (Rp/botol)	H	3.000
	Sumbangan input lain (Rp/botol)	I	200
	Nilai output (Rp/botol)	$J = D \times F$	4.300
	Nilai tambah (Rp/botol)	$K = J - I - H$	1.100
	Rasio nilai tambah (%)	$L = (K/J) \times 100\%$	26
	Imbalan tenaga kerja (Rp/botol)	$M = E \times G$	500
	Bagian tenaga kerja (%)	$N = (M/K) \times 100\%$	46
	Keuntungan (Rp/botol)	$O = K - M$	600
	Bagian keuntungan (%)	$P = (O/K) \times 100\%$	55
Balas Jasa untuk Faktor Produksi	Margin keuntungan (Rp/botol)	$Q = J - H$	1.300
	Keuntungan (%)	$R = O/Q \times 100\%$	46
	Tenaga kerja (%)	$S = M/Q \times 100\%$	39
	Input lain (%)	$T = I/Q \times 100\%$	15

Sumber : Hayami, Mumpungningsih (2008) dalam Darmawan & Hajar, (2018) yang diolah sesuai data hasil produksi.

Keterangan Analisis Nilai Tambah :

- A = Output atau total produksi minyak kelapa tahan simpan yang dihasilkan
- B = Input atau bahan baku yang digunakan untuk memproduksi minyak kelapa

		tahan simpan
C	=	Tenaga kerja yang digunakan dalam memproduksi minyak kelapa tahan simpan dihitung dalam bentuk HOK (Hari Orang Kerja)
D	=	Output atau total produksi minyak kelapa tahan simpan berbanding input atau bahan baku yang digunakan
E	=	HOK dibagi input atau bahan baku yang digunakan
F	=	Harga produk yang berlaku pada satu periode analisis
G	=	Jumlah upah rata-rata yang diterima oleh pekerja dalam satu periode produksi yang dihitung berdasarkan per HOK (Hari Orang Kerja)
H	=	Harga input bahan baku utama yaitu minyak kelapa tahan simpan per botol pada saat periode analisis
I	=	Sumbangan atau biaya input lainnya yang terdiri dari biaya bahan baku penolong, biaya penyusutan
J	=	Nilai dari faktor konversi dikalikan dengan harga produk yang berlaku pada satu periode analisis
K	=	Nilai output dikurangkan dengan sumbangan input lain dan harga bahan baku
L	=	Persentase dari nilai tambah yang dibagi dengan nilai output
M	=	Koefisien tenaga kerja dikalikan dengan upah rata-rata tenaga kerja
N	=	Persentase dari imbalan tenaga kerja yang dibagi nilai tambah
O	=	Nilai tambah dikurangkan dengan imbalan tenaga kerja
P	=	Persentase dari keuntungan yang dibagi nilai tambah
Q	=	Nilai output dikurangkan harga bahan baku
R	=	Persentase dari keuntungan yang dibagi margin keuntungan
S	=	Persentase dari imbalan tenaga kerja yang dibagi margin keuntungan
T	=	Persentase dari sumbangan input lain yang dibagi margin keuntungan

Nilai tambah yang diperoleh dari pengolahan 60 biji kelapa diperoleh produksi mencapai 26 botol minyak kelapa tahan simpan. Harga produksi adalah Rp. 10.000,- per botol 250 ml. Estimasi upah tenaga kerja hanya Rp.25.000,- per produksi. Sementara untuk harga bahan baku per botol Rp. 3.000., dan nilai output sebesar Rp. 4.300.- perolehan nilai tambah per botol mencapai Rp. 1.100.- rasio nilai tambah sebesar 26%.

Rasio nilai tambah merupakan perbandingan antara nilai tambah dengan nilai produksi, rasio nilai tambah yang diperoleh adalah 26%. Menurut Sudiyono (2004), apabila nilai tambah yang diperoleh suatu industri lebih dari 50% maka nilai tambah dikatakan besar dan sebaliknya, apabila nilai tambah yang diperoleh kurang dari 50% maka nilai tambah dikatakan kecil. Berdasarkan pernyataan tersebut nilai tambah yang dihasilkan dalam pengolahan kelapa menjadi minyak tahan simpan tergolong kecil karena masih kurang dari 50%. Menurut Darmawan *dkk.*, (2015), nilai tambah usaha kecil dengan teknologi sederhana umumnya memang rendah. Dewanti (2014) *dalam* Darmawan *dkk.*, (2015) membandingkan dua usaha Usaha Kecil Menengah yang menggunakan teknik manual (tradisional) dengan menggunakan peralatan semi modern, dimana didapatkan nilai tambah yang lebih besar pada Usaha Kecil Menengah yang menggunakan peralatan semi modern.

Hasil analisis nilai tambah menunjukkan imbalan tenaga kerja Rp.500., per botol, bagian tenaga kerja 46%, keuntungan per botol Rp.600., bagian keuntungan 55%. Balas jasa dari pengolahan kelapa menjadi minyak kelapa tahan simpan yaitu margin keuntungan Rp.1.300., per botol, keuntungan 46%, tenaga kerja memperoleh 39%, dan sumbangan input lain 15%. Menurut Hasanah *dkk.*, 2015 *dalam* Hermanto *dkk.*, 2019), apabila tingkat keuntungan yang diperoleh (dalam persen) tinggi, maka usaha tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan gambaran analisis di atas, maka Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) lebih berperan dalam mengatasi masalah pengangguran melalui pemerataan kesempatan kerja.

Dampak ekonomi terhadap Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) diharapkan dapat memberi kesempatan atau peluang bagi masyarakat Desa Kaliburu untuk menambah sumber pendapatan rumah tangga. Keseriusan masyarakat dalam mengikuti kegiatan-kegiatan PPDM menunjukkan keinginan mereka dalam merubah pola ekonomi dari ekonomi pasif menjadi ekonomi aktif.

Pada aspek ekonomi sumberdaya alam, keberadaan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) memacu masyarakat untuk melakukan kegiatan produksi pengolahan kelapa terpadu. Pemberian pelatihan keterampilan bagi masyarakat di Desa Kaliburu dapat meningkatkan pengetahuan dan teknologi dalam pengolahan kelapa terpadu. Pengetahuan dalam penggunaan peralatan produksi atau teknologi menjadi sangat penting dalam upaya

meningkatkan produksi sekaligus meningkatkan pendapatan rumah tangga masyarakat, serta tujuan akhirnya adalah peningkatan dan kesejahteraan masyarakat.

Pada aspek sosial, kehadiran Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) di di tengah-tengah masyarakat Desa Kaliburu akan berdampak terhadap tingkat pendapatan penduduk karena akan memacu kegiatan-kegiatan ekonomi. Salah satu hal yang riil adalah bahwa bila ada program atau kegiatan akan menarik warga untuk terlibat melakukan kegiatan usaha-usaha yang dapat memberi nilai ekonomi. Aktivitas ini dapat menambah nilai dan sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat di wilayah tersebut.

Pelaksanaan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) mendapat direspon dengan baik oleh pemerintah desa dan masyarakat di wilayah itu. Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah desa dan masyarakat sangat mendukung adanya PPDM dengan alasan menambah pengetahuan bagi masyarakat. Dalam pelaksanaan PPDM dari aspek lingkungan tidak akan menimbulkan pencemaran karena tidak ada limbah dari kegiatan tersebut yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

Kesimpulan

Sesuai hasil pelaksanaan Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) di Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keberadaan PPDM dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan bagi masyarakat Desa Kaliburu dengan dibuktikan mereka dapat membuat produk dari potensi kelapa seperti sapu dari sabut kelapa, minyak tahan simpan dan virgin coconut oil;
2. Dapat membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat dan dapat membantu meningkatkan pendapatan rumah tangga masyarakat Desa Kaliburu;
3. Mendorong dan meningkatkan kreativitas masyarakat dalam penguasaan teknologi khususnya teknologi tepat guna Desa Kaliburu;
4. Membangun dan mengembangkan kelompok home industri yang berbasis kewirausahaan, dan meningkatkan motivasi atau dorongan dari luar agar pengetahuan masyarakat lebih terbuka dan dapat mengakses berbagai informasi yang bermanfaat bagi mereka;
5. Harapan pemerintah Desa Kaliburu dalam acara pembukaan kiranya pelatihan pemberdayaan ini dapat berkelanjutan agar masyarakat kami bisa terampil dan dapat membuka lapangan kerja di desa kami.

Ucapan Terima Kasih

1. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.
2. Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDikti) Wilayah IX Sulawesi Makassar.
3. Rektor Universitas Alkhairaat Palu, Ketua LPPM Unisa dan Dekan Fakultas Perikanan Universitas Alkhairaat.

Referensi

- BPS, 2014. Kecamatan Sindue Tombusabora Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Donggala.
- BPS, 2015. Kabupaten Donggala Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Donggala.
- Hayami, Y. 1987, Pertanian Pemasaran dan Pengolahan Di Jawa Upland A Perspektif Dari Desa Sunda, Pusat CGPRT, Bogor.
- Kartasmita, G. 1997. Pemberdayaan Masyarakat: Konsep Pembangunan Yang Berakar.
- Darmawan M. I., Hairiyah N., dan Hajar S., 2015. Analisis Nilai Tambah dan Kelayakan Usaha Manisan Terung UD. Berkas Motekar di Desa Pemuda Kabupaten Tanah Laut. Jurnal Teknologi Agro-Industri Volume 5 Nomor 2 : 110-119.
- Hermanto B., Santosa T.H., dan Prayuginingsih H., 2019. Analisis Nilai Tambah Agroindustri Tempe Skala Rumah Tangga Di Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi. Artikel Jurnal Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember.

PENDAMPINGAN KESESUAIAN GMP, ISO DAN HACCP PADA PENERAPAN SNI 2716:2016 DI UMKM UMBARING BERAU KABUPATEN BERAU KALIMANTAN TIMUR

ASSISTANCE OF COMPATIBILITY GMP, ISO AND HACCP IN THE IMPLEMENTATION OF SNI2716:2016 IN UMBARING BERAU SMEs, BERAU REGENCY, EAST KALIMANTAN

Rasidah Zulkiyah, Miftakhur Rohmah*, Anton Rahmadi, dan Maulida Rachmawati

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*corresponding author: miftakhurrohmah@faperta.unmul.ac.id

Abstrak: Pendampingan penerapan SNI pada UMKM Umbaring Berau dilakukan untuk mengurangi potensi bahaya sebagai upaya melindungi konsumen terhadap keamanan pangan (*food safety*) dan mutu produk pengolahan. SNI 2716 tahun 2016 merupakan salah satu standar nasional Indonesia yang berlaku untuk produk terasi udang dan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan keamanan pangan serta mengurangi potensi bahaya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui indikator yang menjadi perbaikan pada UMKM Umbaring Berau terhadap penerapan SNI 2716:2016 dan untuk mengetahui kesiapan UMKM Umbaring Berau dalam memperoleh SNI dengan menggunakan metode GAP analisis. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan GAP analisis dan metode deskriptif yang mengacu pada SNI 2716:2016. Pengambilan data dilakukan dengan survei, wawancara dan observasi. Setelah dilakukan GAP analisis dapat diketahui UMKM Umbaring Berau masih belum siap untuk sertifikasi SNI 2716:2016 serta masih harus meningkatkan kesiapan untuk mendapatkan SNI. indikator perbaikan yang dapat ditingkatkan lagi berupa kesesuaian dalam peraturan menteri perindustrian nomor 75 tahun 2010 tentang cara produksi pangan olahan yang baik (GMP), peraturan menteri kelautan dan perikanan nomor 19 tahun 2010 tentang pengendalian sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan, penerapan SNI ISO 9001, HACCP dan peraturan Menteri Kesehatan nomor 33 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. Hasil penelitian GAP analisis dapat disimpulkan bahwa penerapan SNI 2716:2016 pada UMKM Umbaring Berau masih belum sesuai dari hasil perhitungan persentase yaitu 74% dimana UMKM Umbaring Berau masih harus meningkatkan kesiapan untuk dapat melakukan sertifikasi SNI dan melakukan pemenuhan terhadap indikator-indikator perbaikan.

Kata kunci : SNI, UMKM, GAP analisis, keamanan pangan (*food safety*), HACCP

Abstract: Assistance in the application of SNI to Umbaring Berau SMEs is presented in order to minimize potential hazards and protect consumers of food safety and processing product quality hazards. SNI 2716 of 2016 is an Indonesian national standard that applies to shrimp paste products and can be used as a guide to enhancing food safety and lowering hazards. The purpose of this study was to evaluate the factors that have improved the Umbaring Berau MSME's readiness to implement SNI 2716:2016 and to determine the Umbaring Berau MSME's readiness to receive SNI using the GAP analysis method. This is a qualitative study that use GAP analysis and the descriptive approach in accordance with SNI 2716:2016. Surveys, interviews, and observations were used to gather data. After the GAP analysis, it was discovered that the SMEs in Umbaring Berau are still not ready for SNI 2716:2016 certification and need to enhance their readiness. Conformity with the Minister of Industry regulation number 75 of 2010 concerning good processing food production (GMP), the Minister of Marine and Fisheries regulation number 19 of 2010 concerning control of the quality assurance system and safety of fishery products, application of SNI ISO 9001, HACCP, and Minister of Health regulation number 33 of 2012 concerning food additives are cases of indicators of improvement that can be improved further. The results of the GAP analysis analysis revealed that the application of SNI 2716:2016 to Umbaring Berau SMEs is still insufficient, as evidenced by the percentage calculation, which indicates that 74 % of Umbaring Berau SMEs have to improve their readiness to carry out SNI certification and fulfill improvement indicators.

Keywords:: SNI, UMKM, GAP analysis, food safety, HACCP

Pendahuluan

Tantangan UMKM di Indonesia saat ini adalah persaingan global yang menuntut persaingan ketat, untuk itu UMKM perlu memperkuat dasar yang berfokus pada keunggulan kompetitif produk melalui sistem manajemen kualitas, sehingga hasil kualitas produk dapat konsisten. Produk yang ditawarkan kepada konsumen harus sesuai dengan kebutuhan agar produk yang dihasilkan oleh UMKM dapat sesuai dengan yang diharapkan maka diperlukan landasan standarisasi, demi terciptanya suatu produk yang berkualitas salah satu standarisasi yang berlaku dalam dunia UMKM di Indonesia ialah Standar Nasional Indonesia (SNI) (Meliala et al., 2016).

SNI diatur dalam Peraturan Menteri Perdagangan nomor 72 dan 2015 yang mewajibkan barang produksi

memiliki SNI. SNI diwajibkan untuk melindungi konsumen dan menjadi jaminan bahwa barang yang dibeli dan dipakai konsumen dalam keadaan aman, dengan diwajibkannya pemberlakuan SNI oleh pemerintah Indonesia merupakan upaya perlindungan bagi para industri maupun konsumennya (Herjanto, 2011). SNI yang telah ditetapkan menjadi penting bagi pelaku UMKM karena dapat membantu UMKM dalam meningkatkan daya saing melalui peningkatan mutu produk serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia beserta sistem manajemen yang ada pada UMKM.

Sertifikasi SNI terhadap produk merupakan jaminan tertulis yang menyatakan bahwa produk dan proses produksi pada perusahaan telah memenuhi persyaratan standar yang ditetapkan. Menurut Nainggolan dan Purwanggono (2019:323-332), bagi pelaku usaha sertifikasi sistem manajemen maupun sertifikasi produk dapat memberikan jaminan kepercayaan yang berfungsi sebagai dasar pemilihan produk oleh konsumen (Nainggolan & Purwanggono, 2019). Selain itu sertifikasi SNI dapat meningkatkan daya saing produk nasional untuk mempertahankan pangsa pasar dan memperluas aksesibilitas produk nasional pada pasar ekspor (Rahardjo dkk, 2011).

SNI 2716 tahun 2016 merupakan salah satu standar nasional Indonesia yang berlaku untuk produk terasi udang. Standarisasi khususnya yang terkait dengan produk perikanan memiliki arti penting standar sebagai upaya untuk mengurangi potensi bahaya, dengan diketahuinya GAP dan upaya mengatasi potensi tersebut dalam penerapan SNI sebagai upaya untuk melindungi konsumen, memperkuat industri dan pasar domestik, diharapkan tidak terjadi gangguan terhadap keamanan makanan (*food safety*) dan mutu produk pengolahan. Pada pengolahan produk dilakukan GAP analisis untuk melihat standar dalam proses. Perusahaan yang dapat berkomitmen menerapkan standar baik standar secara nasional maupun internasional mampu memberikan manfaat bagi konsumen, negara dan perusahaan itu sendiri (Linthin et al., 2018).

Pentingnya kesadaran pelaku usaha dalam mendapatkan legalitas untuk memasuki pasar global dengan menganalisis kelayakan produk serta melihat komponen dasar yang diperlukan oleh suatu pelaku usaha tersebut agar dapat memenuhi standar. Penerapan standarisasi dilakukan untuk melihat komponen dasar yang seharusnya sudah diterapkan dalam suatu perusahaan, SNI yang sesuai dengan standar nasional yang ada ataupun persyaratan tertentu lainnya (Susanto & Mulyono, 2018).

UMKM Umbaring Berau merupakan salah satu UMKM yang berada di daerah Kalimantan tepatnya berada di Kampung Pegat Batumbuk Kabupaten Berau, dengan memproduksi olahan hasil perikanan dan memanfaatkan hasil laut menjadi pelopor pengolah terasi udang instan siap pakai dengan menggunakan bahan baku dari hasil tangkapan nelayan kabupaten Berau. Produksi terasi di Kampung Pegat Batumbuk telah berlangsung sejak bertahun-tahun yang lalu, karena merupakan kegiatan produksi secara turun temurun maka kegiatan pembuatan terasi sudah menjadi keterampilan umum masyarakat kampung Pegat Batumbuk. Saat ini produk UMKM Umbaring Berau sudah bisa didapatkan di beberapa daerah melalui jalur *reseller* diantaranya kota Samarinda, Tenggarong, Sangatta, Balikpapan, dan Tanjung Selor. UMKM Umbaring Berau juga sudah mengirim beberapa sampel produk ke pulau Jawa seperti Jakarta, Jogjakarta dan Surabaya yang akan menjadi area pemasaran berikutnya.

UMKM Umbaring Berau dalam mewujudkan persaingan usaha yang sehat dalam perdagangan dan meningkatkan mutu serta daya saing, UMKM Umbaring Berau akan menerapkan SNI pada produk yang dihasilkan, agar penerapan dan pengajuan SNI dapat berjalan dengan baik maka dilakukan penelitian GAP analisis untuk melihat indikator kesenjangan sejauh mana kesiapan UMKM dalam penerapan SNI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indikator yang menjadi perbaikan pada UMKM Umbaring Berau terhadap penerapan SNI dan untuk mengetahui kesiapan UMKM Umbaring Berau dalam memperoleh SNI dengan menggunakan metode GAP analisis.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga bulan Mei 2021 bertempat di jalan Raja Alam 2 Sambaliung, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini ada beberapa tahapan yaitu survei awal dan wawancara mendalam melalui list pertanyaan terstruktur, kemudian tahap observasi dan wawancara. Pertanyaan akan diberikan kepada pimpinan atau SDM UMKM Umbaring Berau yang memiliki kompetensi cukup demi memperoleh data yang valid. Setelah melakukan tahapan observasi dan wawancara data

yang di dapat dikumpulkan kemudian dianalisis berdasarkan kesiapan terhadap kelompok pernyataan. GAP analisis atau ceklist dibuat terstruktur dan sesuai dengan topik list yang akan mencakup semua persyaratan dan dibuat sesuai dengan Peraturan Pemerintah BSN RI no 06 tahun 2019 tentang skema penilaian kesesuaian terhadap standar nasional indonesia sektor pangan yang mencakup pertanyaan umum serta

memberikan gambaran mengenai list pertanyaan atau kategori yang akan dinilai. Menurut Admaja 2013 pertanyaan-pertanyaan pada list dibuat secara lengkap, detail dan membuat penilaian terhadap setiap variabel (Admaja, 2013). Variabel yang digunakan pada penelitian ini berupa pemenuhan persyaratan berdasarkan peraturan pemerintah, tahapan sertifikasi dan informasi proses produksi.

Tabel 1. Penentuan Skor

Skor	Pengertian
1	Jika organisasi/perusahaan tidak memahami apa yang diperlukan dan tidak melakukan hal tersebut.
2	Jika organisasi/perusahaan memahami pentingnya aktivitas tersebut namun tidak melakukannya.
3	Jika organisasi/perusahaan mempunyai dokumen tetapi belum diterapkan/dilakukan tapi tidak dicatat.
4	Jika organisasi/perusahaan melakukan aktivitas tetapi tidak konsisten.
5	Jika organisasi/perusahaan melakukan aktivitas dengan baik (secara konsisten)

Langkah dalam menentukan GAP analisis yaitu 1). Skor yang digunakan pada GAP analisis ditujukan pada gambar 01 dibawah. 2). Penilaian checklist dilakukan berdasarkan kondisi UMKM yang sebenarnya. Penilaian yang dilakukan berdasarkan ketentuan scoring yang dijelaskan pada tabel penentuan skor. 3). Penilaian gap bertujuan untuk melihat seberapa besar kesesuaian gap yang ada pada UMKM. Nilai persentase diperoleh dengan menjumlahkan skor per variabel dan membaginya dengan nilai maksimal pada variabel tersebut. Semakin kecil GAP yang ada maka semakin baik. Untuk mengukur kesiapan nilai persentase yang dihasilkan menunjukkan kesiapan perusahaan dalam pengimplementasian SNI. Setelah pembobotan dilakukan terhadap seluruh sub variabel dalam kuesioner, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis dan memposisikan letak kesiapan UMKM Umbaring Berau dalam GAP analisis. Berdasarkan penelitian Fahmi dan Bakhtiar berikut adalah pengklasifikasian posisi suatu perusahaan dalam menentukan tingkat kesiapan dalam melakukan sertifikasi SNI(Fahmi & Bakhtiar, n.d.):

- a) 75-100%: perusahaan atau suatu organisasi siap untuk melengkapi persyaratan dan melakukan sertifikasi
- b) 50-74%: perusahaan atau suatu organisasi masih harus meningkatkan kesiapan untuk persiapan sertifikasi SNI
- c) 1-49%: kesiapan sangat buruk dan perusahaan perlu meninjau ulang dan memahami tahapan proses dalam sertifikasi karena keadaan berbeda jauh dengan tahapan yang berlaku (Nainggolan dan Purwanggono, 2019).

Variabel dan Pengukurannya berupa: 1). Kesesuaian pada standarisasi produk terasi udang yakni SNI 2716:2016 mengenai persyaratan mutu terasi udang dan Peraturan Pemerintah BSN RI no 6 tahun 2019 tentang Skema Penilaian Kesesuaian terhadap Standar Nasional Indonesia Sektor Pangan. 2). Kesiapan UMKM Umbaring Berau dalam memperoleh SNI dan mengetahui bidang mana yang perlu diperbaiki, dengan adanya GAP analisis diharapkan dapat diketahui langkah-langkah apa yang perlu diambil agar dengan mudah dapat mencapai kondisi atau standar yang diharapkan, dalam hal ini sesuai dengan standar yang ditentukan di dalam SNI yang dijadikan acuan. 3). Indikator perbaikan untuk mengetahui apa saja yang perlu diperbaiki dan dipertahankan pada UMKM Umbaring Berau. Indikator perbaikan diperoleh melalui hasil pengolahan data kesiapan UMKM dalam memperoleh SNI.

Hasil dan Pembahasan

Pendampingan penerapan SNI 2716 tahun 2016 produk terasi pada salah satu UMKM yang berada di Kalimantan Timur yaitu UMKM Umbaring berau dengan GAP analisis dan disesuaikan dengan Peraturan

Pemerintah BSN RI nomor 6 tahun 2019 tentang skema penilaian kesesuaian terhadap standar nasional Indonesia sektor pangan. Pengolahan produk terutama dalam bidang pangan sangat penting untuk menerapkan peraturan yang dibuat oleh pemerintah dalam menjaga keamanan pangan tersebut (Hariyadi & Purnomo, 2014). Hasil produk disertifikasi berdasarkan jaminan mutu yang dimiliki oleh produsen. Keamanan dan kesehatan baik fisik produk maupun biologi agar tidak membahayakan konsumen dan menjamin mutu produk (Fahmi & Bakhtiar, n.d.). UMKM Umbaring Berau berupaya untuk melindungi konsumen dan ingin mengajukan standarisasi SNI dalam upaya untuk membangun kepercayaan konsumen terhadap keamanan produk.

Tabel 2. Kesesuaian GAP Analisis

No	Parameter	Kategori Penerapan
A	GMP (<i>Good Manufacturing Practice</i>)	
1	Lokasi dan Lingkungan	Belum sesuai
2	Bangunan Produksi	Belum sesuai
3	Suplai air	Belum sesuai
4	Fasilitas dan Sanitasi	Belum sesuai
5	Mesin dan peralatan	Belum sesuai
6	Bahan	Sesuai
7	Pengawasan proses	Belum sesuai
8	Laboratorium	Belum sesuai
9	Karyawan	Belum sesuai
10	Pengemas, Label dan Keterangan Produk	Sesuai
11	Penyimpanan	Belum Sesuai
12	Penarikan produk	Belum sesuai
13	Dokumentasi dan pencatatan	Sesuai
B	ISO 9001	
1	Klausul 4 (Konteks Organisasi)	Belum sesuai
2	Klausul 5 (Perencanaan)	Sesuai
3	Klausul 6 (Perencanaan)	Sesuai
4	Klausul 7 (Dukungan)	Belum Sesuai
5	Klausul 8 (Operasi)	Belum Sesuai
6	Klausul 9 (Evaluasi)	Belum Sesuai
7	Klausul 10 (Peningkatan)	Sesuai
C	HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)	Belum Sesuai

Tabel 3. Parameter kesesuaian skor

No	Parameter	Skor	Skor (Maks)
1	Sesuai peraturan yang terkait yaitu:		
1	Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan;	5	5
2	Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 75/MIND/PER/7/2010 tentang Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (<i>Good Manufacturing Practices</i>)	2	5
3	Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan	4	5
4	Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.15/MEN/2011 tentang Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan yang Masuk ke dalam Wilayah Negara Republik Indonesia	3	5
5	Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan	4	5

6	Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 16 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor Hk.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 Tentang Pengawasan Kemasan Pangan	5	5
7	Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 16 Tahun 2016 tentang Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan	5	5
8	Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2018 tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan Olahan.	5	5
2	Tahapan sertifikasi:		
9	Perusahaan memiliki nama pemohon, alamat pemohon, serta nama dan kedudukan atau jabatan personel yang bertanggung jawab atas pengajuan permohonan sertifikasi;	5	5
10	Perusahaan memiliki bukti pemenuhan persyaratan izin Usaha	5	5
11	Perusahaan sudah melakukan pemenuhan persyaratan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang pendaftaran dan hak kepemilikan atas merek yang dikeluarkan oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia	5	5
12	Apabila perusahaan melakukan pembuatan produk dengan merek yang dimiliki oleh pihak lain, menyertakan bukti perjanjian yang mengikat secara hukum untuk melakukan pembuatan produk untuk pihak lain	3	5
13	Perusahaan memiliki merek produk yang diajukan untuk disertifikasi	5	5
14	Perusahaan memiliki keterangan jenis/tipe/varian produk yang diajukan untuk disertifikasi	5	5
15	Perusahaan sudah mengetahui SNI yang digunakan sebagai dasar pengajuan permohonan sertifikasi	2	5
16	Perusahaan memiliki kemasan primer serta informasi terkait kemasan primer produk	3	5
17	Perusahaan memiliki daftar bahan baku termasuk bahan tambahan pangan	2	5
18	Perusahaan memiliki label produk	5	5
19	Perusahaan menggunakan kemasan sekunder dan tersier	5	5
3	Informasi proses produksi perusahaan		
20	Struktur organisasi, nama dan jabatan personal Penanggung jawab proses produksi	5	5
21	Dokumentasi informasi tentang pemasok bahan baku produk, prosedur evaluasi pemasok, serta prosedur inspeksi bahan baku produk;	2	5
22	Dokumentasi informasi tentang proses pembuatan produk yang diajukan untuk disertifikasi, termasuk proses yang disubkontrakkan ke pihak lain;	2	5

23	Dokumentasi informasi tentang prosedur dan rekaman pengendalian mutu, termasuk pengujian rutin, daftar peralatan, serta sertifikat kalibrasi atau bukti verifikasi peralatan yang berpengaruh terhadap mutu produk yang disertifikasi, dan bukti atau segel tera atau tera ulang untuk alat ukur yang digunakan dalam pengukuran berat produk dalam kemasan akhir	2	5
24	dokumentasi informasi tentang prosedur dan rekaman pengendalian dan penanganan produk yang tidak sesuai	4	5
25	dokumentasi informasi tentang pengemasan produk dan pengelolaan produk di gudang akhir produk sebelum dikirimkan dan/atau diedarkan	4	5
26	Dokumentasi informasi lokasi gudang penyimpanan Produk	2	5
27	bukti izin edar produk (MD/ML atau P-IRT/Halal) sesuai tahapan peraturan yang berlaku	4	5
28	Dokumen laporan hasil uji yang dilakukan paling lambat 1 (satu) tahun sebelum pengajuan sertifikasi, yang memberikan bukti pemenuhan produk yang diajukan untuk disertifikasi terhadap persyaratan mutu dan peraturan terkait	5	5
29	Menyertakan Sertifikat Penerapan Sistem Manajemen Mutu berdasarkan SNI ISO 9001 atau Sistem Manajemen Keamanan Pangan berdasarkan SNI ISO 22000 atau HACCP	2	5
30	jenis/tipe/varian produk yang diajukan untuk disertifikasi dan metode sampling sesuai dengan persyaratan SNI 01-4277-1996 yang diperlukan untuk pengujian produk dan mewakili sampel yang diusulkan	2	5
Jumlah		112	150
Hasil Persentase			74 %

Pendampingan dengan penerapan standar SNI 2716:2016 UMKM Umbaring berau telah memenuhi beberapa standar setelah dilakukan pendampingan, akan tetapi masih harus melakukan perbaikan terhadap aspek GMP, ISO 9001 dan HACCP dapat dilihat pada Tabel 01. Berdasarkan hasil skor kesesuaian dalam penerapan standarisasi peneliti melakukan penilaian pada beberapa parameter berdasarkan hasil survei, observasi dan wawancara kemudian dihitung berdasarkan hasil skor dan mendapatkan hasil berupa persentase. Berdasarkan dari hasil survei, observasi dan wawancara pada UMKM Umbaring Berau dalam penerapan sertifikasi SNI 2716 tahun 2016 yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa jumlah persentase penerapan sertifikasi SNI sekitar 50-74%, hal ini dikarenakan UMKM Umbaring Berau masih harus meningkatkan kesiapan untuk mempersiapkan sertifikasi SNI. Penerapan SNI pada UMKM Umbaring Berau masih harus mempertahankan dan meningkatkan beberapa hal untuk mendapatkan sertifikat SNI, dengan ini perlu mempertahankan penerapan yang sudah memenuhi persyaratan dan berdasarkan kesiapan UMKM Umbaring berau masih perlu memperbaiki beberapa hal mengenai penerapan SNI yang belum tercapai.



Gambar 1. Pendampingan UMKM



Gambar 2. Penyuluhan UMKM

A. Penerapan Sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 pada UMKM Umbaring Berau

Sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 yang dilakukan pada saat pendampingan UMKM Umbaring Berau belum semua sesuai dengan pedoman ISO 9001:2015, beberapa klausul yang belum sesuai diterapkan oleh UMKM Umbaring Berau.

Klausul 4 (Konteks Organisasi)

Perusahaan harus memahami kebutuhan, harapan pihak berkepentingan dan menentukan masalah terhadap sistem manajemen mutu dan prosesnya. pada menentukan masalah internal dan eksternal, UMKM Umbaring berau sudah melakukan kajian untuk mencapai hasil yang diinginkan yaitu sistem manajemen mutu yang baik. Permasalahan internal yang dialami oleh UMKM Umbaring berau ialah penerapan GMP yang masih berusaha untuk diterapkan secara konsisten dan HACCP masih dalam tahap mempelajari dan menganalisis. Kendala eksternal yang terjadi pada UMKM Umbaring berau ini berdasarkan hasil survei dan wawancara adalah permasalahan pemasaran yang belum dapat dijangkau jauh oleh pelanggan luar daerah. Informasi- informasi lain selalu dilakukan peninjauan berdasarkan hukum, persaingan, pasar, konsumen, teknologi dan lingkungan area ekonomi. UMKM Umbaring berau akan menyediakan produk secara konsisten yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan persyaratan pelanggan. Penentuan syarat dalam ruang lingkup sistem manajemen, UMKM belum dapat melakukan seluruh prasyarat, namun dapat dipastikan UMKM memantau dan meninjau informasi tentang sistem manajemen mutu pada lokasi produksi dengan pihak yang bertugas memantau sistem manajemen mutu tersebut.

Klausul 5 (Kepemimpinan)

Pimpinan tertinggi harus memberikan contoh serta memperlihatkan kepemimpinan dan komitmen pada sistem manajemen mutu, dengan mengambil tanggung jawab terhadap keefektifan sistem manajemen mutu, memastikan kebijakan dan sasaran mutu, integrasi persyaratan sistem manajemen dalam proses bisnis perusahaan, sumber daya yang diperlukan (BSN, 2015). Pimpinan UMKM Umbaring berau bertanggung jawab dan memberikan contoh kepemimpinan dan komitmen pada sistem manajemen mutu untuk keselarasan dalam mewujudkan memperbaiki sistem manajemen mutu yang baik. Untuk mewujudkan kepemimpinan dan komitmen dapat memfokuskan pada satu titik yaitu fokus pada pelanggan, dengan melakukan pemenuhan persyaratan berdasarkan undang-undang dan persyaratan pelanggan yang mempunyai pengaruh pada risiko, peluang dan berpengaruh pada produk yang dihasilkan UMKM Umbaring berau. pimpinan UMKM Umbaring berau melibatkan seluruh karyawan dan mengarahkan untuk berkontribusi pada penerapan sistem manajemen mutu. Pimpinan UMKM bertanggung jawab terhadap keputusan yang ditetapkan dan penerapan kebijakan mutu, dalam mendukung ke arah yang diinginkan UMKM untuk mencapai tujuan sasaran mutu, pimpinan menyiapkan, memelihara, mengkomunikasikan, dan menerapkan standar kerja yang diperlukan sesuai sasaran sistem manajemen mutu dan peraturan perundang-undangan.

Klausul 6 (Perencanaan)

Pada saat perusahaan melakukan perencanaan sistem manajemen mutu untuk menentukan resiko dan peluang maka perusahaan harus mempertimbangkan kebutuhan dan harapan berkepentingan, serta menentukan risiko dan peluang yang perlu ditujukan sebagai pemberi kepastian bahwa sistem manajemen mutu dapat mencapai hasil yang diinginkan (BSN, 2015). Perencanaan sistem manajemen mutu dengan memberikan kepercayaan bahwa UMKM dapat mencapai sistem manajemen mutu yang diinginkan dengan cara meningkatkan, mencegah dan mengurangi pengaruh yang membuat sistem manajemen mutu tersebut menjadi tidak baik. Pimpinan dapat merencanakan tindakan-tindakan untuk mengatasi resiko, namun cara atau tindakan yang harus dilakukan untuk mengatasi resiko tersebut dapat dilakukan dengan proporsional terhadap kesesuaian sistem manajemen UMKM Umbaring berau.

Perencanaan pada UMKM Umbaring berau terhadap kesesuaian produk untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dilakukan dengan konsisten, terukur dan memperhitungkan sasaran mutu pada fungsi masing-masing sistem manajemen pada penerimaan bahan, pengolahan, pengemas, penyimpanan, pengiriman bahan, dokumentasi/pencatatan hingga *quality control*. Penetapan perencanaan sudah dilakukan oleh UMKM Umbaring berau pada setiap proses yang dikerjakan, sumber daya yang diperlukan, bertanggung jawab pada setiap sistem proses, manajemen waktu dan evaluasi hasil. Pada saat perusahaan menentukan kebutuhan untuk merubah sistem manajemen mutu maka perusahaan harus melakukan perubahan secara terencana (BSN, 2015). Pertimbangan pada saat penerapan sistem manajemen mutu yang dilakukan dapat berubah bila terjadi resiko yang mengakibatkan penurunan mutu, namun perubahan harus dilakukan dengan terencana sesuai sistem manajemen mutu dan proses pada UMKM Umbaring berau.

Klausul 7 (Dukungan)

Perusahaan harus menentukan dan menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk menetapkan, memelihara dan meningkatkan sistem manajemen mutu yang berkelanjutan (BSN, 2015). UMKM Umbaring berau telah menentukan dan menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk menerapkan sistem manajemen mutu, namun masih memiliki sumber daya manusia yang terbatas, karena kesanggupan pada UMKM dalam mendapatkan dan melatih sumber daya manusia agar berkompeten dalam operasi dan pengendalian proses sesuai sistem manajemen mutu. Bukan hanya berfokus pada sumber daya manusia, tetapi dari sisi infrastruktur seperti bangunan, peralatan, teknologi yang digunakan dan transportasi. UMKM Umbaring berau masih banyak menerapkan secara manual/tradisional untuk mengolah bahan menjadi produk dan juga transportasi. Selain itu, lingkungan yang baik dan terpelihara sangat diperlukan untuk mencapai kesesuaian terhadap produk dan jasa (BSN, 2015). Sumber daya manusia yang melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur dan kebijakan mutu dapat berpengaruh besar terhadap kontribusi dan keefektifan manfaat sistem manajemen mutu (BSN, 2015).

Sistem manajemen mutu mencakup informasi terdokumentasi yang diperlukan untuk keefektifan pencapaian dan penerapan sistem manajemen mutu yang baik. Hal-hal seperti jenis kegiatan, proses dan produk sudah terdokumentasi pada UMKM Umbaring berau, namun pada penerapan masih belum secara konsisten dilakukan karena terhambat pada sumber daya manusia yang melakukan dan menjalankan dokumentasi tersebut. Informasi terdokumentasi terdiri dari identifikasi berdasarkan judul, tanggal, penulis, nomor referensi dan deskripsi mengenai kegiatan. Format dokumentasi dilihat dari segi bahasa dan penggunaan media seperti kertas dan elektronik sebagai alat pengendalian informasi, kemudian dilakukan peninjauan serta persetujuan untuk kesesuaian terhadap standar. Pengendalian dokumentasi dan informasi sebaiknya dilindungi (kehilangan) atau dirahasiakan agar tidak terjadi akses untuk hal lain, pengambilan dan penggunaan selain kebijakan UMKM. Pemeliharaan informasi terdokumentasi sebagai bukti kesesuaian yang harus dilindungi dari perubahan yang tidak disengaja kecuali sudah memiliki izin dan wewenang terhadap perubahan.

Klausul 8 (Operasi)

Perusahaan harus merencanakan, menerapkan dan mengendalikan proses sistem manajemen mutu sebagai pemenuhan persyaratan untuk penyediaan produk dan sumber daya manusia untuk penerapan kegiatan sehingga dapat melihat peluang dan resiko (BSN, 2015). Menurut pimpinan UMKM Umbaring berau, menentukan sumber daya sangat diperlukan untuk mendukung terhadap kesesuaian persyaratan, maka dari itu UMKM Umbaring berau

terus berupaya dalam menentukan sumber daya manusia untuk dapat memelihara dan menerapkan sistem manajemen mutu. Selain itu hubungan antar pelanggan atau konsumen sebagai penyedia informasi yang berkaitan dengan produk, perusahaan harus memiliki penanganan pertanyaan, informasi mengenai kontrak, permintaan dan perubahan permintaan, namun UMKM Umbaring berau belum menerapkan informasi mengenai kontrak, permintaan dan perubahan permintaan. Selain itu perusahaan juga dapat memperoleh keluhan pelanggan atau umpan balik terkait produk, kemudian dilakukan penanganan atau pengendalian kepemilikan pada pelanggan. Pada saat menentukan persyaratan produk yang ditawarkan kepada pelanggan, perusahaan harus melakukan dan menyediakan persyaratan sesuai dengan syarat produk dan persyaratan perundang-undangan, kemudian perusahaan dapat memenuhi klaim produk yang ditawarkan kepada pelanggan, namun demikian perusahaan juga harus melakukan peninjauan sebelum menyatakan akan memasok produk (BSN, 2015). Penentuan persyaratan oleh pelanggan seperti persyaratan kegiatan pengiriman dan setelah penyerahan produk sudah dilakukan UMKM Umbaring berau dengan persyaratan yang sudah ditentukan oleh pelanggan seperti *packaging* (sekunder dan tersier) karena proses perjalanan pengiriman sangat jauh dan memungkinkan terhadap kerusakan produk apabila kemasan yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan.

Klausul 9 (Evaluasi Kinerja)

Pemantauan dilakukan oleh perusahaan terhadap persepsi pelanggan pada tingkatan dimana kebutuhan dan harapan telah dipenuhi, dan juga harus menentukan metode atau cara untuk meninjau dan memperoleh informasi. Pemantauan persepsi pada pelanggan dapat meliputi survei, umpan balik pada penyerahan produk, komunikasi langsung dengan pelanggan, pujian, garansi, laporan agen dan analisis pangsa pasar (BSN, 2015). Perusahaan harus mengevaluasi dan menganalisis data dan informasi yang sesuai hasil dari pemantauan dan pengukuran. Analisis dilakukan untuk memantau dan mendapatkan hasil dari proses, produk dan jasa untuk pemenuhan kesesuaian terhadap persyaratan produk, perundang-undangan dan persyaratan pelanggan. Tingkat kepuasan pelanggan merupakan keefektifan penerapan sistem manajemen mutu pada UMKM Umbaring berau.

Melaksanakan audit internal harus dilakukan oleh perusahaan dengan waktu yang terencana untuk menyediakan informasi apakah perusahaan telah melakukan pemenuhan terhadap persyaratan perusahaan itu sendiri, pada sistem manajemen mutu dan persyaratan ISO 9001 (BSN, 2015). UMKM Umbaring berau belum melakukan pemenuhan persyaratan sistem manajemen mutu secara keseluruhan dan belum melakukan audit internal, namun telah dilakukan sebagian pemenuhan persyaratan. akan tetapi, belum konsisten untuk menerapkan pada proses produksi. Sedangkan pada pelaksanaan penerapan persyaratan ISO 9001, UMKM Umbaring berau juga belum memenuhi semua persyaratan karena terkendala pada sumber daya manusia dan konsistensi terhadap penugasan yang dijalankan untuk melakukan pemantauan, penerapan dan pemeliharaan sistem manajemen mutu.

Setelah dilakukan audit internal oleh pihak yang bersangkutan pada sistem manajemen mutu, kemudian perusahaan harus melakukan peninjauan pada sistem manajemen mutu perusahaan, dengan waktu yang sudah direncanakan untuk memastikan kesesuaian dan keselarasan terhadap capaian perusahaan. Tinjauan manajemen harus mempertimbangkan status tindakan berdasarkan tinjauan manajemen terdahulu, serta kecenderungan dalam kepuasan pelanggan, sejauh mana sasaran mutu telah dipenuhi, tindakan korektif bila terjadi ketidaksesuaian pada sistem manajemen, pengukuran hasil dan pemantauan, hasil audit dan kinerja (BSN, 2015). Keputusan dan tindakan terkait luaran tinjauan manajemen meliputi peluang peningkatan, keperluan perubahan terhadap sistem manajemen mutu dan kebutuhan sumber daya UMKM Umbaring berau. UMKM Umbaring berau belum melaksanakan audit internal dan belum melakukan tinjauan-tinjauan terhadap sistem manajemen mutu. Berdasarkan pemantauan, pengukuran, analisis dan evaluasi untuk UMKM Umbaring berau melakukan penerapan pemantauan dan evaluasi pengendalian-pengendalian pencegahan terhadap tindakan yang tidak sesuai dengan tujuan penerapan sistem manajemen mutu.

Klausul 10 (Peningkatan)

Perusahaan dalam menjalankan sistem manajemen mutu harus menentukan dan memilih tindakan peningkatan dan penerapan yang perlu dilakukan untuk memenuhi persyaratan pelanggan serta meningkatkan kepuasan pelanggan, hal ini mencakup peningkatan produk dan jasa sebagai pemenuhan persyaratan untuk kebutuhan dan harapan masa depan, memperbaiki, mencegah, mengurangi pengaruh yang tidak diinginkan dan meningkatkan kinerja dengan keefektifan sistem manajemen mutu (BSN, 2015). Pimpinan UMKM Umbaring berau

menjalankan tindakan peningkatan untuk memenuhi kepuasan pelanggan, dengan peningkatan produk sebagai pemenuhan kebutuhan pelanggan serta memperbaiki dan mengurangi pengaruh yang tidak baik. Melakukan peningkatan dan keefektifan sistem manajemen mutu adalah salah satu hal yang sedang dilakukan oleh UMKM Umbaring berau untuk meningkatkan keefektifan dalam menjalankan produksi yang sesuai dengan persyaratan manajemen mutu.

Pada sebuah perusahaan terjadi ketidaksesuaian dalam hal sistem manajemen produk atau keluhan pelanggan, maka perusahaan harus melakukan tindakan terhadap ketidaksesuaian dan mengambil langkah untuk melakukan pengendalian dan perbaikan terhadap konsekuensi yang telah diterima dan disepakati. Melakukan evaluasi pada tindakan korektif untuk mengendalikan penyebab permasalahan yang tidak sesuai agar tidak terjadi kembali, meninjau ketidaksesuaian dan menganalisa serta menentukan penyebab ketidaksesuaian, bila perlu melakukan pemutakhiran risiko dan peluang yang ditetapkan pada saat perencanaan, melakukan perubahan pada sistem manajemen mutu. Tindakan korektif yang dilakukan harus sesuai dengan pengaruh dari ketidaksesuaian yang didapat. Perusahaan juga harus menyimpan informasi terdokumentasi sebagai bukti dari ketidaksesuaian agar tidak terjadi kembali dan sebagai hasil dari setiap tindakan perbaikan (BSN, 2015). UMKM Umbaring berau pada saat menghadapi ketidaksesuaian terhadap sistem manajemen mutu yang dijalankan, maka sebisa mungkin melakukan tindakan evaluasi dan perbaikan untuk mencegah ketidaksesuaian terhadap sistem manajemen mutu. Pada penerapan peraturan terkait BSN terhadap sertifikasi SNI 2716:2016 UMKM Umbaring berau belum melakukan secara keseluruhan terhadap penerapan SNI ISO 9001, namun UMKM Umbaring Berau sudah menerapkan beberapa poin dari ISO 9001 dan perlu melakukan peningkatan terhadap penerapan dan konsisten terhadap sistem manajemen mutu.

B. Penerapan sistem analisa bahaya dan pengendalian titik kritis HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) pada UMKM Umbaring Berau

Kemampuan perusahaan dalam mengimplementasikan sistem keamanan pangan berdasarkan aspek HACCP untuk menetapkan nilai resiko dan bahaya pada suatu proses produksi dengan ukuran yang tepat serta dalam pengawasan. Tahapan yang dilakukan pada prinsip penerapan HACCP adalah pembentukan tim HACCP yang harus memiliki pengetahuan dan keahlian dalam menjalankan operasi panagan untuk menjamin secara optimal sistem HACCP dapat berjalan dengan baik pada produk, proses dan tahapan-tahapan dalam lingkup keamanan pangan[34]. Berdasarkan hasil survei, observasi dan wawancara UMKM Umbaring berau belum melakukan pembentukan tim HACCP. UMKM Umbaring berau sebelum melakukan kegiatan HACCP perlu melakukan pembentukan tim dengan lingkup identifikasi segmen dari rantai pangan dan bahaya resiko yang terjadi. Setelah melakukan pembentukan tim HACCP kemudian UMKM Umbaring berau harus membuat deskripsi produk dibuat berdasarkan penjelasan lengkap dari produk yang dibuat yaitu mengenai komposisi bahan, struktur fisika/kimia(Aw, pH dan lainnya), perlakuan mikrosidal/statis (perlakuan pemanasan, pembekuan, penggaraman, pengasapan dan lainnya), pengemasan dan kondisi penyimpanan serta umur simpan dan cara pendistribusiannya(BSN, 1998) .

Penerapan selanjutnya yaitu identifikasi rencana penggunaan yang berdasar pada kegunaan yang seharusnya dilakukan pada produk oleh konsumen, kemudian penyusunan bagan alir yang dilakukan oleh tim HACCP yang melakukan tahapan-tahapan proses operasional produksi dan harus mempertimbangkan tahapan sebelum dan sesudah operasional tersebut. Penyusunan bagan alir oleh tim HACCP harus dikonfirmasi pada operasional produksi dalam semua tahapan dan jam operasi serta apabila perlu mengadakan perubahan bagan alir (BSN, 2015). Proses penerapan HACCP berikutnya adalah penerapan tujuh prinsip HACCP yang terdiri dari analisis bahaya, identifikasi CCP (*Critical Control Point*), penetapan batas kritis setiap CCP, Penetapan sistem monitoring setiap CCP, penetapan tindakan koreksi untuk penyimpangan yang terjadi, penetapan prosedur verifikasi dan penetapan catatan serta dokumentasi(BSN, 1998). Berdasarkan hasil survei, observasi dan wawancara dengan UMKM Umbaring berau, UMKM masih dalam tahap mempelajari tujuh prinsip HACCP dan belum melakukan pembentukan tim pengendali HACCP. Penerapan HACCP merupakan salah satu syarat untuk melakukan pengajuan sertifikasi SNI, maka sebelum melakukan pengajuan sebaiknya UMKM Umbaring berau menerapkan sistem HACCP mulai dari pembentukan tim HACCP, deskripsi produk, melakukan identifikasi rencana penggunaan, penyusunan bagan alir, melakukan konfirmasi bagan alir di lapangan serta melakukan

penerapan prinsip HACCP.

Rencana evaluasi perusahaan dapat dilakukan berdasarkan jenis atau tipe produk untuk disertifikasi dan menggunakan metode sampling sesuai dengan persyaratan standar pengujian produk serta mewakili sampel yang diusulkan (BSN, 2019). UMKM belum dapat memenuhi persyaratan untuk dilakukan evaluasi karena minim sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan untuk terjun langsung dalam pengujian dan sampling produk. Pada suatu industri sebaiknya dibentuk dan dilatih sumber daya manusianya untuk lebih mengetahui cara pengujian dan sampling produk agar suatu industri tersebut dapat memberikan mutu produk yang berkualitas serta menjamin konsumen untuk membeli produk. Melakukan pemenuhan terhadap penerapan GMP, ISO 9001 dan HACCP merupakan hal penting untuk mengajukan sertifikasi SNI 2716:2016 terlebih dahulu kemudian melakukan pengajuan sertifikasi dan pemantauan oleh auditor.

Informasi produksi perusahaan

Kesiapan dalam mengajukan sertifikasi harus melengkapi beberapa dokumen diantaranya struktur manajemen, nama dan jabatan personal penanggung jawab proses produksi (BSN, 2019). Tahapan sertifikasi juga harus mempunyai dokumentasi informasi tentang pemasok bahan baku produk, prosedur evaluasi pemasok, prosedur inspeksi bahan baku produk, informasi tentang proses pembuatan produk yang diajukan untuk disertifikasi dan UMKM Umbaring Berau sudah memiliki dokumen tersebut akan tetapi belum semua diterapkan secara konsisten. Penerapan informasi produksi pada UMKM Umbaring berau seharusnya dilakukan secara konsisten agar informasi produksi terdokumentasi dan termanajemen pada setiap tahapan produksi dan memudahkan dalam proses sistem manajemen mutu.

UMKM Umbaring Berau diwajibkan memiliki dokumentasi informasi tentang rekaman pengendalian mutu, penanganan produk yang tidak sesuai, pengemasan produk, pengolahan produk dan gudang penyimpanan produk, namun UMKM Umbaring Berau memiliki dokumentasi informasi rekaman pengendalian mutu, akan tetapi belum menerapkan secara konsisten untuk dokumentasi informasi rekaman pengendalian mutu tersebut. Selain itu suatu perusahaan juga harus memiliki kelengkapan bukti izin edar yang sah sebagai salah satu syarat untuk dapat menjamin keamanan pangan yang diproduksi oleh suatu perusahaan. Kelengkapan bukti ijin edar produk yang dimiliki UMKM Umbaring Berau yaitu PIRT, Halal MUI namun belum memiliki sertifikat MD/ML sebagai pengajuan sertifikasi SNI 2716:2016. Pada perusahaan akan menghasilkan suatu produk harus dilakukan uji, laporan hasil uji yang dilakukan paling lambat 1 tahun sebelum pengajuan sertifikasi dan harus menyertakan sertifikat penerapan sistem manajemen mutu berdasarkan SNI ISO 9001 (BSN, 2019). UMKM Umbaring Berau belum menerapkan SNI ISO 9001 secara keseluruhan dan masih mempelajari sistem HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian GAP analisis dapat disimpulkan bahwa penerapan SNI 2716 tahun 2016 sesuai peraturan BSN RI tentang skema penilaian terhadap SNI sektor pangan pada UMKM Umbaring berau masih belum sesuai. Dari hasil perhitungan presentasi yaitu 50-74% karena harus meningkatkan kesiapan untuk menuju sertifikasi SNI. Pada hasil survei observasi dan wawancara setelah penerapan SNI dengan beberapa GAP yang perlu di penuhi, maka ada berbagai aspek yang belum sesuai dengan standar sertifikasi SNI berdasarkan peraturan pemerintah BSN RI nomor 6 tahun 2019. Hal tersebut dapat ditingkatkan lagi berupa: 1). Kesesuaian dalam peraturan menteri perindustrian nomor 75 tahun 2010 tentang cara produksi pangan olahan yang baik (GMP). 2). Menerapkan secara konsisten mengenai peraturan menteri kelautan dan perikanan nomor 19 tahun 2010 tentang pengendalian sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan. 3). UMKM Umbaring Berau belum menerapkan persyaratan SNI ISO 9001 dan HACCP. 4). Kesiapan berdasarkan peraturan menteri kesehatan nomor 33 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. 5). UMKM Umbaring berau memiliki dokumentasi dan informasi seperti form, namun belum secara konsisten melakukan penerapan informasi dokumentasi tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik UMKM Umbaring Berau dan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman atas dukungan dan bantuan selama proses pendampingan.

Referensi

- Admaja, A. F. S. (2013). Studi Kesiapan Direktorat Standardisasi Dalam Menerapkan SNI ISO/IEC 17065. *Buletin Pos dan Telekomunikasi*, 12.
- BSN. (1998). *Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP) Serta Pedoman Penerapannya*. 16.
- BSN. (2019). *Peraturan Kepala Badan Standardisasi Nasional*. 1324.
- Fahmi, N., & Bakhtiar, A. (n.d.). *Analisis Kesiapan Produk Bandeng Presto Pada UKM Bandeng Rozal Menuju Sertifikasi SNI 4106 tahun 2009 dengan Metode Analisis GAP*. 7.
- Hariyadi, P., & Purnomo, E. H. (2014). *Kajian Proses Perumusan Standar dan Peraturan Keamanan Pangan di Indonesia*. 23(2), 12.
- Herjanto, E. (2011). *Pemberlakuan SNI Secara Wajib di Sektor Industri: Efektivitas dan Berbagai Aspek dalam Penerapannya*. 10.
- Linthin, R. D., Zakaria, F. R., & Trilaksani, W. (2018). Manfaat Penerapan Standar pada Perusahaan Tuna di DKI Jakarta. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 13(1), 39. <https://doi.org/10.29244/mikm.13.1.39-45>
- Meliala, A. S., Matondang, N., & Sari, R. M. (2016). Strategi Peningkatan Daya Saing Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Berbasis Kaizen. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 13(2), 641. <https://doi.org/10.25077/josi.v13.n2.p641-664.2014>
- Nainggolan, K. N., & Purwanggono, B. (2019). Proyeksi Manfaat Ekonomi dari Penerapan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan Menggunakan Metodologi ISO pada UMKM Garam. *Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi, 2019*, 323–332. <https://doi.org/10.31153/ppis.2019.36>
- Susanto, D. A., & Mulyono, A. B. (2018). Efektivitas Penerapan SNI 2547:2008 Spesifikasi Meter Air Secara Wajib. *Jurnal Standardisasi*, 19(2), 91. <https://doi.org/10.31153/js.v19i2.457>

SENTRAL OLAHAN HASIL KELAPA DAN PISANG PASCA GEMPA DI DESA SALUBOMBA

CENTRAL PROCESSING OF COCONUT AND BANANA PRODUCTS POST-EARTHQUAKE IN SALUBOMBA VILLAGE

Asrawaty^{1*}, Sitti Sabariyah¹, Marjun¹, dan Muhammad Jufri²

¹Universitas Alkhairaat, Kota Palu Sulawesi Tengah, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah, Kota Palu Sulawesi Tengah, Indonesia

**corresponding author: asrawaty@unisapalu.ac.id*

Abstrak: Desa Salubomba adalah salah satu Desa yang berada di Kecamatan Banawa Tengah mempunyai penduduk sebanyak 1.535 jiwa yang tersebar di 5 (lima) dusun. Desa Salubomba terletak di poros jalan Trans Sulawesi Palu - Mamuju – Makassar tepatnya pada kilometer 46. Desa ini Memiliki potensi hasil pertanian, perkebunan dan kelautan yang melimpah namun belum mampu mengangkat tingkat kesejahteraan yang lebih baik, hal ini disebabkan karena ketidakberdayaan masyarakat dalam hal pengolahan potensi sumber daya alam yang dimiliki. Pada tahun kedua ini Program Pemberdayaan Desa Mitra (PPDM) mempunyai tujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, melalui pengolahan limbah sabut kelapa menjadi produk yang bernilai ekonomi, sedangkan olahan pisang menghasilkan berbagai macam produk yang bernilai ekonomi dari pisang. Metode dan pendekatan yang dikembangkan dalam PPDM meliputi; penyuluhan, pendidikan dan pelatihan pengolahan hasil pertanian serta pendampingan kelompok mitra pasca pelatihan. Adapun produk yang dihasilkan dalam program PPDM meliputi pengolahan sabut kelapa yaitu sapu, dan pot bunga dari sabut kelapa, serta pupuk organik padat dan pupuk cair dari serbuk sabut kelapa. Sedangkan olahan pisang menghasilkan produk yaitu keripik pisang aneka rasa dan nugget pisang serta brownies pisang. Produk dipasarkan di lokasi wisata bahari Pantai Hayalan Desa Salubomba yang disebut pemasaran yang dilakukan secara langsung (*offline*) dan dilakukan secara *online*.

Kata Kunci: Sabut kelapa, sapu sabut kelapa, brownies pisang dan kesejahteraan masyarakat

Abstract: Salubomba Village is one of the villages located in Central Banawa District, which has a population of 1,535 people spread over 5 hamlets. Salubomba Village is located on the Trans Sulawesi Palu - Mamuju - Makassar road axis, precisely at kilometer 46. This village has abundant potential for agricultural, plantation and marine products but has not been able to raise a better level of welfare, this is due to the powerlessness of the community in terms of processing potential resources. In this second year, the PPDM Program aims to increase people's income, through processing coconut coir waste into products of economic value, while processed bananas produce various kinds of products of economic value and bananas. The methods and approaches developed in PPDM include counseling, education and training on agricultural product processing as well as post-training partner group assistance. The products produced in the PPDM program include processing coconut coir, namely brooms, and flower pots from coconut coir, as well as organic fertilizer and liquid fertilizer from coconut coir powder. While processed bananas produce products, namely banana chips of various flavors and banana nuggets and banana brownies. This PPDM product will be marketed at the marine tourism location of Hayalan Beach, Salubomba Village. The products produced are temporarily marketed or sold face-to-face and some are sold online.

Keywords: Coconut husk, coconut coir broom, banana brownies and community welfare

Pendahuluan

Desa Salubomba adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Banawa Tengah mempunyai penduduk sebanyak 1.535 jiwa tersebar di 5 (lima) dusun. Letak desa berada di poros jalan Trans Sulawesi Palu-Mamuju-Makassar pada kilometer 46. Desa ini memiliki potensi hasil pertanian, perkebunan dan kelautan yang melimpah namun belum mampu mengangkat tingkat kesejahteraan yang lebih baik, hal ini disebabkan karena ketidakberdayaan masyarakat dalam hal pengolahan potensi sumber daya alam yang dimiliki. Keberadaan wisata pantai Hayalan yang ada di Desa belum banyak memberi manfaat kepada masyarakat dalam hal peningkatan ekonomi masyarakat. Selama ini penyediaan makanan ringan untuk pengunjung (wisata) masih dikelola oleh pengelola wisata bahari, namun belum memberikan peluang kepada masyarakat untuk memasukkan produk untuk dijual oleh pengelola wisata.

Program Pemberdayaan Desa Mitra (PPDM) adalah program hibah pengabdian yang diselenggarakan oleh kementerian riset pendidikan tinggi yang bertujuan untuk memberdayakan masyarakat desa yang sudah memiliki

usaha untuk dibimbing menjadi usaha yang lebih maju sehingga dapat meningkatkan pendapatan atau mengarah ke kesejahteraan masyarakat desa sebagai mitra abdimas ataupun melatih usaha baru dengan pemanfaatan potensi lokal secara maksimal dengan begitu terbentuk usaha-usaha baru yang juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa. Program ini mengembangkan model pengembangan produk dari pelaksanaan pada tahun pertama yang telah melatih kelompok mitra mengolah minyak tahan simpan. Minyak ini mulai dirintis dijual di lokasi pariwisata dengan kerjasama pengelola wisata pantai hayalan yang ada di desa Salubomba. Pengembangan produk olahan berbasis kelapa masih menunjukkan peluang, sebab dari semua bagian tanaman kelapa bermanfaat bagi manusia atau tanaman serba guna, sehingga dijuluki “*Tree of Life*” (Saputra dkk., 2018).

Gempa yang terjadi menimbulkan dampak bagi perekonomian masyarakat nelayan karena para nelayan masih trauma turun melaut dan usaha wisata pantai masih sepi dari pengunjung, tidak seperti sebelum terjadinya gempa, dengan demikian pendapatan masyarakat berkurang. Kegiatan PPDM di tahun pertama pasca gempa 2018 melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat mulai menata kembali desa dan membangkitkan semangat berwirausaha dengan memanfaatkan potensi wilayah seperti; kelapa dan pisang. Setelah dilakukan pelatihan masyarakat mulai bangkit, dampaknya dari segi ekonomi dan sosial; pasca pelatihan mitra telah mampu memproduksi minyak kelapa tahan simpan dan VCO, yang dipasarkan secara online dan langsung di lokasi wisata bahari (Asrawaty dkk., 2020). Kegiatan pengolahan minyak dan VCO dihasilkan limbah salah satunya sabut kelapa, oleh masyarakat sabut ini hanya digunakan sebagai bahan bakar dan belum dikelola. Oleh karena itu tim melanjutkan kegiatan PPDM tahun kedua dengan memanfaatkan limbah ini menjadi produk yang bernilai ekonomi, seperti sapu sabut kelapa. Proses pembuatan sapu sabut kelapa ini diperoleh pula limbah yang dimanfaatkan sebagai pot bunga dan pupuk organik. Hasil pertanian lainnya yaitu buah pisang yang oleh petani dijual dalam bentuk buah segar dengan harga jual Rp.30.000-Rp.50.000/tandan, jika diproses menjadi produk kue dan kripik akan menambah nilai ekonomi pisang. Adapun tujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, melalui pengolahan limbah sabut kelapa dan olahan pisang menghasilkan berbagai macam produk yang bernilai ekonomi.

Metode

Metode dan pendekatan yang digunakan 1) *Participatory Rural Appraisal* (PRA) menekankan keterlibatan masyarakat mitra dalam keseluruhan kegiatan meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi program, 2) *Participatory Technology Development* (PTD) dengan memanfaatkan teknologi tepat guna (TTG) berbasis IPTEK dan kearifan budaya lokal masyarakat, 3) *Community Development* yaitu pendekatan yang melibatkan masyarakat secara langsung baik sebagai obyek maupun subyek, 4) *Learning by doing*; belajar sambil berusaha. Sehingga kelompok mitra dapat berkembang dan berkelanjutan menuju kemandirian.

Lokasi kegiatan Desa Salubomba Kecamatan Banawa Tengah Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah, sejak bulan April hingga Agustus 2021, dengan 30 orang peserta yang terdiri dari 3 (tiga) kelompok mitra.

Tahapan pelaksanaan kegiatan, meliputi: 1) Persiapan, 2) Pelaksanaan kegiatan, 3) Pendampingan pasca pelatihan, dan 4) monitoring dan evaluasi.

Hasil dan Pembahasan

Tahap Persiapan

Tahap persiapan mencakup inventarisasi perubahan situasi kondisi dan menyesuaikan antara program yang sudah direncanakan dengan kondisi fisik dan sanitasi lingkungan yang ada, sehingga desain pelaksanaan kegiatan bisa membawa manfaat secara maksimal. Adapun kegiatan dalam tahap persiapan meliputi penyiapan pelaksanaan PPDM diantaranya koordinasi tim pelaksana, dan koordinasi pemerintah desa dan kelompok mitra dapat dilihat gambar 1-2 berikut ini:

Pertemuan tim pelaksana



Gambar 1. Koordinasi tim pelaksana

Koordinasi dengan Desa



Gambar 2. Koordinasi ke pemerintah Desa dan kelompok Mitra

Koordinasi tim pelaksana dengan pemerintah desa ditandai dengan pertemuan tim pelaksana dengan Kepala Desa pada tanggal 20 April 2021 di Rumah Kepala desa. Sedangkan koordinasi dengan kelompok mitra dengan kunjungan ke rumah, dan disepakati pertemuan dengan kelompok mitra pada tanggal 30 April 2021 sekaligus sosialisasi program PPDM Tahap II.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan PPDM

Pelaksanaan kegiatan PPDM tahun kedua ini orientasinya adalah pengolahan sabut kelapa dan pengolahan pisang serta penguatan manajemen kelompok (Kegiatan Non Teknis). Adapun kegiatan yang dikembangkan meliputi:

1. Pelatihan teknis pengolahan sabut kelapa

Pelatihan teknis pengolahan sabut kelapa melalui penyerutan atau pencacahan sabut kelapa yang menghasilkan 3 (tiga) jenis bahan yaitu serat sabut kelapa yang panjang (dibuat Sapu), serat sabut kelapa yang pendek (dibuat pot bunga), dan serbuk sabut kelapa (pupuk Organik padat dan cair). Praktek/demo pembuatan produk sapu, pot bunga dan pupuk organik yaitu sebagai berikut:

1.1 Demo//praktek pembuatan sapu

Demo pembuatan sapu bahan dasarnya adalah serat sabut kelapa yang panjang yang dimasukkan pada lakok. Ada beberapa cara pembuatan sapu, namun kegiatan ini hanya dipraktekkan pembuatan sapu dengan menggunakan tali, dan dengan menggunakan paku. Demo pembuatan sapu dilaksanakan selama 2 hari yaitu dari tanggal 25-26 Mei 2021

1.2 Demo/praktek pembuatan pot bunga

Pembuatan pot bunga dengan bahan dasar dari serat sabut kelapa yang pendek, Pembuatan pot bunga ini menggunakan patron, yang dilapisi ram di pinggiran dalam dan luar. Setelah dibentuk pola maka diisi dengan serat sabut yang pendek sampai penuh, demo pembuatan pot bunga ini dilaksanakan pada tanggal 27-28 Mei 2021. Pada pelatihan pembuatan pot bunga dihadiri oleh bapak Wakil Bupati Donggala melakukan kunjungan dalam kegiatan PPDM di Desa Salubomba, gambar 3 dan 4 sebagai berikut:



Gambar 3. Wakil Bupati menyerahkan bantuan gagang sapu ke ketua kelompok



Gambar 4. Wakil Bupati menyerahkan bantuan gagang sapu ke ketua kelompok

1.3 Demo/praktek pembuatan pupuk organik

Demo pembuatan pupuk organik ini berbasis serbuk sabut kelapa yang merupakan limbah olahan pembuatan sapu dan pot bunga. Ada dua produk yang dihasilkan yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Demo/praktek

pembuatan pupuk organik padat dilaksanakan pada tanggal 19-20 Juni 2021.

2. Pelatihan Pengolahan Pisang

Pengolahan pisang aneka produk dengan bahan dasarnya adalah pisang, yang cukup banyak ditanam oleh masyarakat di Desa Salubomba. Adapun produk yang dikembangkan dalam PPDM adalah produk kripik pisang aneka rasa, nugget pisang dan brownies pisang. Kegiatan demo pembuatannya dilaksanakan pada tanggal 9-10 Juni 2021.

2. Pelatihan Pengemasan dan Pelabelan Produk

Kegiatan pengemasan produk dilakukan dalam beberapa bentuk yang dari botol kaca dan plastik dan dari plastik dan aluminium foil. Setelah dilakukan pengemasan produk baru dilakukan pemasangan label. Kegiatan demo/praktek pengemasan produk dilakukan pada tanggal 11 Juni 2021, adapun gambaran kegiatan yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Kegiatan	Dokumentasi kegiatan
1.	Pengolahan sabut kelapa menghasilkan 3 bahan olahan yang terdiri dari: 1. Serat sabut kelapa panjang untuk bahan baku sapu 2. Serat sabut kelapa pendek untuk bahan baku pot bunga 3. Serbuk sabut kelapa untuk bahan campuran pupuk organik padat	
1.a.	Demo/praktek pembuatan sapu sabut kelapa; bahan sabut serat panjang 1 buah sapu diperoleh dari kurang lebih 3-5 buah sabut kelapa	
1.b.	Demo/praktek pembuatan pot sabut kelapa; bahan sabut serat pendek	
1.c.	Demo pembuatan pupuk organik padat dengan bahan terdiri dari; serbuk sabut kelapa, dedak, pupuk kandang, gula merah, EM4, dan air	
2. 2.a.	Pengolahan pisang Demo praktek berbagai olahan keripik pisang aneka rasa	

2.b.	Demo praktek pembuatan brownies pisang	
2.c.	Demo praktek pembuatan nugget pisang	

Tahap Pendampingan Pasca Pelatihan

Pendampingan pasca pelatihan ada 3 (tiga) kegiatan yang perlu mendapat perhatian sebagai berikut:

a. Pembuatan Produk

Setelah dilatih maka selanjutnya dilakukan pembelajaran kelompok untuk membuat produk yang akan dipasarkan. Produk yang dibuat diteliti apakah produk tersebut sudah layak dipasarkan dengan uji coba ke panelis tidak terlatih yaitu tetangga sekitar kelompok mitra terdiri dari 20 orang yang menguji produk olahan sebelum dipasarkan.

b. Pemasaran Produk

Produk yang sudah layak dipasarkan, didistribusikan di berbagai tempat sesuai strategi pemasaran yang dikembangkan. Ada beberapa strategi pemasaran dikembangkan yaitu penjualan secara tatap muka, secara online, penjualan di tempat pameran, penjualan melalui agen distributor.

c. Penguatan kelembagaan kelompok Mitra (manajemen)

Ada dua penguatan yang dikembangkan yaitu penguatan kelembagaan kelompok mitra dan penguatan kewirausahaan melalui penguatan pembukuan hasil penjualan kelompok mitra. Penjualan produk terbukukan dalam buku kas harian. Selain itu dilakukan penguatan kelembagaan kelompok mitra melalui pelatihan administrasi manajemen kelompok.

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilaksanakan oleh internal dari perguruan tinggi tim pelaksana dan eksternal dari Kementerian Riset dan teknologi Pendidikan Tinggi. Pada pelaksanaan monitoring oleh perguruan tinggi meliputi; memonitoring kegiatan pada saat pelaksanaan pelatihan dan praktik yang diselenggarakan oleh tim pelaksana dan mengevaluasi keberlanjutan kegiatan kelompok yang dilaksanakan oleh mitra terdiri dari proses olahan sabut kelapa dan berbagai olahan pisang di lokasi usaha kelompok masing-masing, Selanjutnya monitoring dan evaluasi juga akan dilaksanakan oleh kementerian pada pelaksanaan setelah pencairan dana 70 persen dan atau pelaksanaan kegiatan setelah pencairan dana 100 persen; setelah ketua pelaksana melakukan presentasi di depan tim monev dan peserta abdimas, selanjutnya akan dilakukan kunjungan lapangan.

Kesimpulan

Program PPDM mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta penguasaan teknologi dalam hal membuat sapu dan pot bunga dari sabut kelapa, pupuk organik padat dari serbuk sabut kelapa serta aneka macam olahan pisang yang dipasarkan secara langsung dan online. Saran; pengembangan olahan sabut kelapa sebagai keset kaki dan pendampingan untuk pembuatan PIRT produk olahan pisang.

Ucapan Terima Kasih

Kepada: Direktorat Jenderal Kementerian Ristek Pendidikan Tinggi yang telah mendanai melalui Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Pengabdian Kepada Masyarakat No: 092/SP2H/PPM/DRPM/2021, Tanggal 2021, serta Rektor Univ. Alkhairaat dan Univ. Muhammadiyah Palu yang telah mendukung kegiatan baik secara moril maupun spirit.

Referensi

- Asrawaty, S. Sabariyah, Marjun, dan M. Jufri, 2020. Wisata Pantai sebagai Sentra Olahan Minyak Kelapa Tahan Simpan dan Virgin Coconut Oil Pasca Gempa di Desa Salubomba. *Jurnal LOGISTA* Vol.4, No.2., <http://logista.fateta.unand.ac.id/index.php/logista/article/view/486>, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. LPPM Universitas Andalas. Padang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Donggala, 2019. *Banawa Tengah dalam Angka Donggala*.
- Kartasasmita G., 1996. *Pembangunan untuk Rakyat*, Pustaka, Cidesindo, Jakarta.
- Saputra DH., M. Widyaningrum dan Bahri S., 2018. Usaha produksi kerajinan sapu berbahan serabut kelapa berbasis wilayah. *International journal of community service learning*, vol 2, no.2 pp.93-99. Universitas Pendidikan Ganesha. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJCSL>

PELATIHAN DAN EDUKASI PENGOLAHAN JERUK MENJADI HIDANGAN PENUTUP WARGA DESA SUMBERSEKAR KECAMATAN DAU KABUPATEN MALANG

TRAINING AND EDUCATION PROCESSING ORANGES INTO DESSERT OF SUMBERSEKAR VILLAGE, DAU DISTRICT MALANG REGENCY

Anggi Martiningtyas JS^{1*}, Ummi Rohajatien¹, Nunung Nurjanah¹,
Arinda Fitria Ramadhani², Istiqomah Yadiana²

¹Dosen Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga UM, Malang

² Mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang No. 5 Kota Malang Jawa Timur

*corresponding author: anggi.saputri.ft@um.ac.id

Abstrak: Desa Sumbersekar terletak di Kecamatan Dau, Malang, yang memiliki hasil bumi melimpah berupa buah jeruk. Pada musim panen raya, buah jeruk dijual dengan harga murah. Oleh karena itu perlu adanya suatu tindakan untuk mendongkrak nilai ekonomis sehingga masyarakat Sumbersekar, khususnya petani jeruk tidak mengalami kerugian. Kegiatan pelatihan dalam rangka pengabdian masyarakat oleh Satgas FT UM di Desa Sumbersekar yang akan dilakukan adalah dengan memanfaatkan hasil perkebunan buah jeruk dan mengenalkan olahan jeruk sebagai olahan yang menarik dan memiliki nilai jual yang tinggi. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah Pemberian materi tentang pembuatan olahan dari jeruk dan Pelatihan pengolahan *orange pudding parfait*. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat adalah untuk mengedukasi dan melatih warga desa Sumbersekar tentang pengolahan buah jeruk. Hasil dari pelatihan ini adalah masyarakat Desa Sumbersekar terampil membuat olahan jeruk, dimana nantinya keterampilan tersebut dapat digunakan sebagai modal atau bekal membuka usaha di desa Sumbersekar. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan kemampuan masyarakat tentang pengolahan jeruk sebagai produk olahan memiliki nilai jual menjadi lebih tinggi. Sehingga masyarakat dapat mendapatkan keuntungan tambahan sehingga meningkatkan kondisi ekonomi masyarakat setempat.

Kata kunci : *Pelatihan, edukasi, buah jeruk, hidangan penutup, pengabdian kepada masyarakat*

Abstract: *Sumbersekar Village is located in Dau District, Malang, which has abundant agricultural products in the form of citrus fruits. During the harvest season, citrus fruits are sold at low prices. Therefore, it is necessary to take an action to boost the economic value so that the Sumbersekar community, especially citrus farmers, do not suffer losses. The training activities in the context of community service by the Faculty of Engineering Community Task Force in Sumbersekar Village that will be carried out are by utilizing the results of citrus fruit plantations and introducing processed oranges as attractive preparations and have a high selling value. The method used in this activity is the provision of material on the manufacture of processed oranges and training on processing orange pudding parfait. The purpose of this community service activity is to educate and train Sumbersekar villagers about citrus fruit processing. The result of this training is that the people of Sumbersekar Village are skilled in making processed oranges, where later these skills can be used as capital or provisions to open a business in Sumbersekar village. With this activity, it is hoped that it can increase the knowledge and ability of the community about processing oranges as processed products that have a higher selling value. So that the community can get additional benefits so as to improve the economic conditions of the local community.*

Keywords: *Training, education, citrus fruit, dessert, community service*

Pendahuluan

Kecamatan Dau merupakan kecamatan yang terletak di wilayah Kabupaten Malang. Kecamatan ini terdiri dari 10 desa, 36 dusun, 78 RW dan 336 RT. 10 desa di kecamatan ini meliputi Gading kulon, Kalisongo, Karangwidoro, Kucur, Landungsari, Mulyoagung, Petungsewu, Selorejo, Sumbersekar, dan Tegalweru. Secara Geografis, Wilayah Kecamatan Dau terletak pada ketinggian antara 600 – 2.100 dpl dengan curah hujan rata 1.297 s/d 1.925 mm/tahun. Kecamatan Dau merupakan daerah yang memiliki potensi wisata yang siap untuk dikembangkan baik wisata sejarah maupun wisata alam. Selain itu potensi lokal yang dimiliki kecamatan Dau khususnya desa Sumbersekar kecamatan Dau adalah pertanian. Hal ini dikarenakan daerah ini memiliki lahan yang luas, subur dan Sebagian besar terletak di lereng pegunungan. Dengan keadaan seperti ini, daerah ini sangatlah cocok untuk pengembangan pertanian baik pertanian pangan, perkebunan maupun hortikultura (buah-buahan dan sayur-sayuran).

Salah satu rencana pembangunan jangka menengah Desa Sumbersekar adalah mengembangkan industri

berbasis pertanian (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan), industri, dan pariwisata. Hasil bumi Desa Sumbersekar yang paling banyak adalah buah jeruk. Pada saat musim panen buah jeruk dijual dengan harga yang sangat murah. Sedangkan pada saat buah jeruk tidak musim harga jual buah jeruk sangat tinggi dan sulit diperoleh. Buah jeruk umumnya dikonsumsi dalam bentuk segar dan produk olahan. Upaya diversifikasi produk olahan buah jeruk di pasaran masih sangat terbatas. Pemanfaatan buah jeruk sebagai hidangan penutup merupakan salah satu upaya diversifikasi yang dapat mempermudah konsumen untuk mengonsumsi dan mengolah buah jeruk yang tidak sempat terjual segar di pasaran.

Metode

Kegiatan PKM ini adalah kegiatan yang didukung oleh Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang (UM) melalui dana PNBPN 2021. Adapun narasumber kegiatan PKM ini terdiri dari tiga orang dosen jurusan S1 Pendidikan Tata Boga dan 2 orang mahasiswa program studi S1 Pendidikan Tata Boga. Kegiatan ini dilaksanakan di aula balai desa Sumbersekar. Adapun kegiatan yang dilakukan pada saat pelaksanaan PKM terdiri dari dua kegiatan, yaitu pemberian materi tentang olahan jeruk dan pelatihan pengolahan *orange pudding parfait*. Materi yang diberikan tentang pembuatan *orange pudding parfait* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Resep Orange Pudding Parfait

Bahan	Ukuran	Satuan
Perasan air jeruk	600	MI
Susu kental manis	250	MI
Whipped Cream	10	Gram
Agar-agar plain	1	Bungkus
Daun mint	5	Gram

Komposisi dan takaran resep dibuat oleh tim Satgas PKM FT UM. Adapun cara pembuatan *Orange Pudding Parfait* yang pertama adalah mencampurkan air perasan jeruk, susu, agar-agar plain lalu aduk hingga rata. Langkah kedua adalah menyaring adonan ke dalam panci lalu masak adonan hingga mendidih sambil diaduk. Langkah ketiga adalah menuangkan adonan pada *dessert glass* sebanyak 3/4 gelas, dinginkan di suhu ruangan. Langkah keempat adalah memberi *whipped cream* di atasnya dan menggarnish.

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan dan edukasi pengolahan jeruk menjadi hidangan penutup berupa *orange pudding parfait* dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 9 September 2021, bertempat di aula balai Desa Sumbersekar. Kegiatan dimulai pukul 09.00 sampai dengan pukul 11.30 WIB. Dikarenakan pandemi, Kegiatan ini diikuti oleh ibu-ibu PKK sebanyak 20 orang, dilaksanakan sesuai protokol Kesehatan.

Kegiatan selanjutnya adalah penyampaian materi oleh narasumber tentang buah jeruk dan olahannya. Peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ini. Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan proses pengolahan hidangan penutup yaitu *orange pudding parfait*. Setiap peserta mendapatkan resep, sehingga mempermudah peserta mengikuti proses pengolahan ini. Proses kegiatan dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.





Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mendapat respon yang positif dari para peserta dalam hal ini ibu-ibu PKK, dimana para peserta sangat antusias mengikuti kegiatan, dan hasil jadi produk juga sangat baik, sehingga peserta sangat senang. Dengan adanya pelatihan ini, masyarakat dapat membuat produk baru dari buah jeruk dengan menggunakan bahan yang murah menghasilkan harga jual yang tinggi.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Sumbersekar berjalan dengan baik, peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan. Melalui kegiatan pelatihan ini warga khususnya ibu-ibu PKK menjadi mengerti dan dapat membuat hasil olah buah jeruk menjadi hidangan penutup yang sangat enak, mudah, murah dan jika dijual dapat dijual dengan harga tinggi. Kegiatan pengabdian di Desa Sumbersekar ini mendapat respon yang positif, tentunya hal ini bisa ditindaklanjuti pada waktu berikutnya, dengan bidang-bidang yang lain misalnya pengolahan jeruk menjadi minuman instan, manisan, perhitungan harga jual dan cara pemasaran produk

Referensi

- AKK. 1994. *Budidaya Tanaman Jeruk*. Kanisius. Yogyakarta
- Astawan, M., 2008. *Sehat Dengan Sayuran*. Bogor. Dian Rakyat.
- Astawan, M., 2008. *Sehat Dengan Buah*. Bogor. Dian Rakyat
- Aswatini. 2008. *Konsumsi Sayur dan Buah di Masyarakat Dalam Konteks Pakenham Gizi Seimbang*, 3 (2). Hal.100.
- Dalimartha, S., & Felix, A. 2011. *Khasiat buah dan sayur*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Hidayat, N dan Ken, I. 2004. *Membuat permen jelly*. Penerbit Trubus Agrisarana, Surabaya
- Pangesti, T. Lucia Indrawati. *Pemanfaatan Pektin Limbah Kulit Jeruk Pada Pembuatan Permen Jelly Sebagai Alternatif Bahan Pangan Sumber Vitamin C*. Laporan Penelitian. Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Jawa Timur
- Pracaya. 2000. *Jeruk Manis, Varietas, Budidaya, dan Pasca Panen*. Penerbit Swadaya. Jakarta
- Sarwono, B. 1991. *Jeruk dan Kerabatnya*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Satuhi, S. 1993. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.
- Soedarya, A. P. 2010. *Budidaya Usaha Pengolahan Agribisnis Jeruk*. Penerbit Pustaka Grafika. Bandung.

KAJIAN PENERAPAN HIGIENE DAN SANITASI DI UMKM DAPUR RI SAMARINDA

STUDY ON THE APPLICATION OF HYGIENE AND SANITATION AT UMKM DAPUR RI SAMARINDA

Marcelina Tania Kasih Loho, Sulistyo Prabowo*, Miftakhur Rohmah

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*corresponding author: sprabowo@faperta.unmul.ac.id

Abstrak: Catering sangat rentan terhadap insiden yang berkaitan dengan keamanan pangan. Keamanan pangan merupakan kondisi pangan yang terbebas dari kontaminasi biologis, fisik maupun kimia. Penelitian ini dilakukan untuk memahami dinamika pelaksanaan penerapan higiene dan sanitasi pangan, untuk menilai dan untuk merumuskan langkah-langkah perbaikan terhadap penerapan prinsip higiene dan sanitasi pada UMKM Dapur RI Samarinda. Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei sampai dengan Agustus 2021 bertempat di di UMKM Dapur RI Jalan Pangeran Suryanata Perum Puspita Blok E No. 30 Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Pengumpulan data penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan melakukan observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan sebanyak dua kali untuk mengetahui kondisi awal dan kondisi akhir UMKM. Analisis data yang digunakan yaitu *gap analysis* dan analisis deskriptif. Pertanyaan berdasarkan PERMENKES RI Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat variabel penentuan penerapan higiene dan sanitasi, yaitu lokasi, bangunan dan fasilitas, pencahayaan, penghawaan, air bersih, air kotor, fasilitas cuci tangan, toilet, pembuangan sampah, ruang pengolahan makanan, karyawan, makanan, perlindungan makanan perlindungan peralatan makan dan masak. Jumlah keseluruhan bobot penerapan higiene dan sanitasi kondisi awal sebesar 46, sedangkan kondisi akhir sebesar 68. Upaya perbaikan untuk memenuhi persyaratan penerapan higiene dan sanitasi dengan memberikan saran-saran perbaikan dan memberikan pemahaman.

Kata Kunci: makanan, UMKM, higiene, sanitasi, perbaikan

Abstract: Catering is very susceptible to incidents related to food safety. Safety food is the condition of food that is free from biological, physical and chemical contamination. This research was conducted to understand the dynamics of implementing the application of food hygiene and sanitation, to assess and to formulate corrective steps towards the application of hygiene and sanitation principles to the UMKM Dapur RI Samarinda. This research was conducted from May to August 2021 at UMKM Dapur RI Pangeran Suryanata Street, Puspita Residential Complex Block E No. 30, Samarinda City, East Kalimantan. Collecting research data using descriptive qualitative methods by conducting observations and interviews. Data collection was carried out twice to determine the initial and final conditions of UMKM. The data analysis used is gap analysis and descriptive analysis. Questions based on PERMENKES RI Regulation Number 1096/MENKES/PER/VI/2011. The results of the study stated that there were variables determining the application of hygiene and sanitation, namely location, buildings and facilities, lighting, ventilation, clean water, dirty water, hand washing facilities, toilets, waste disposal, food processing rooms, employees, food, food protection, equipment protection food and cook. The whole total weight of the application of hygiene and sanitation in the initial condition is 46, while the final condition is 68. Improvement efforts to meet the requirements for the application of hygiene and sanitation by providing suggestions for improvement and providing understanding.

Keywords: food, UMKM, hygiene, sanitation, repair

Pendahuluan

Perubahan gaya hidup dan kesibukan kerja mendorong terjadinya perubahan pola konsumsi makan. Konsumen menyukai kehidupan serba praktis dan tidak mengganggu pekerjaan rutin, begitu pula dengan konsumsi makanan sehari-hari. Kondisi ini mendorong berkembangnya usaha penyedia jasa layanan makanan baik skala besar maupun kecil, seperti catering dan restoran. Catering merupakan pengelola makanan yang tempat memasak berbeda dengan tempat menyajikan makanan. Makanan siap saji dipindahkan ke tempat lain, contohnya ke tempat penyelenggaraan acara, rapat serta pertemuan. Makanan yang disajikan dapat berupa makanan kecil dan dapat berupa makanan lengkap untuk satu kali makan ataupun lebih, tergantung dari kebutuhan konsumen.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012, pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan atau minuman. Selama proses pengolahan, pangan sangat rentan terhadap kontaminasi biologis, fisik maupun kimia yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (Hariyadi, 2018). Salah satu upaya untuk memperoleh pangan yang aman dan sehat untuk dikonsumsi adalah dengan menerapkan tindakan higiene dan sanitasi dalam proses pengolahan (Ningsih, 2014).

Penerapan prinsip higiene dan sanitasi pengolahan pangan yang kurang baik bisa berdampak negatif. Data Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tahun 2016 menyatakan bahwa telah terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan sebanyak 60 kali yang dilaporkan, dengan jumlah total penderita 5.673 orang, 3.351 orang diantaranya sakit, dan 7 meninggal dunia. Pada tahun berikutnya 2017, sebanyak 57 berita keracunan pangan dan 53 KLB keracunan pangan dilaporkan di Indonesia. Contoh lainnya masih banyak ditemukan pelaku usaha pangan yang kurang menerapkan prinsip higiene dan sanitasi (Heriana dkk., 2015, Rianti dkk., 2018).

Kasus-kasus tersebut menunjukkan bahwa upaya-upaya penerapan prinsip higiene dan sanitasi belum dilakukan secara optimal. Menurut Khairina dkk., (2018) ada beberapa faktor penyebab insiden keracunan makanan, antara lain penjamah makanan tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah melakukan proses pengolahan, penjamah makanan tidak menggunakan alat pelindung diri, seperti sarung tangan, masker serta celemek ketika proses pengolahan dan penyajian makanan. Lokasi berdekatan dengan sumber kontaminasi yaitu tempat pembuangan sampah, tidak tersedia fasilitas sanitasi, seperti wastafel dengan air yang mengalir dengan pendukung sabun dan alat pengering. Faktor rendahnya pemahaman pelaku usaha sangat mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan karena hal ini dapat menimbulkan penyakit akibat kontaminasi makanan (Floridiana, 2019).

Penelitian ini berupaya untuk memahami dinamika pelaksanaan penerapan higiene dan sanitasi pangan pada UMKM Dapur RI Samarinda. Penelitian ini dilakukan untuk menilai dan merumuskan langkah-langkah perbaikan terhadap penerapan prinsip higiene dan sanitasi pada UMKM Dapur RI Samarinda.

Metode

Penelitian dilaksanakan bulan Mei sampai dengan Agustus 2021 bertempat di UMKM Dapur RI Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Pengumpulan data dilakukan sebanyak dua kali menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan melakukan observasi dan wawancara untuk mendeskripsikan kondisi awal dan akhir setelah saran perbaikan UMKM. Data primer yaitu data yang diperoleh dari pemilik UMKM melalui wawancara dan observasi. Pertanyaan disusun berdasarkan PERMENKES RI Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang higiene sanitasi jasaboga.

Data dianalisis menggunakan analisis kesenjangan (*gap analysis*) dan analisis deskriptif. Data kuantitatif dihitung dengan menjumlahkan nilai bobot, lalu hasilnya dibagi dengan jumlah keseluruhan bobot dan hasilnya dikalikan 100%, sehingga didapat jumlah kesenjangan dari kondisi penerapan prinsip higiene dan sanitasi.

Hasil dan Pembahasan

Dalam PERMENKES RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 disebutkan bahwa pendataan jasa boga meliputi gambaran umum, penyimpanan bahan makanan, fasilitas sanitasi dan pemeriksaan.

Gambaran Umum UMKM Dapur RI

UMKM Dapur RI menjual berbagai menu seperti capcay, acar, daging gulai, bihun jagung, ayam kecap, mie kuning, opor ayam, ayam asam manis, sapi lada hitam dan ayam lada hitam. Penyajian makanan dilakukan menggunakan termos dan plastik khusus makanan sedangkan untuk pengangkutan makanan menggunakan kendaraan biasa seperti mobil dan motor. Kapasitas pengolahan normal dalam sehari dari UMKM ini dapat mencapai 100 porsi. UMKM ini bukan merupakan usaha utama karena pemilik mempunyai usaha lain. UMKM ini juga tidak setiap hari memproduksi karena lebih banyak menunggu pesanan dengan konsumen yang tidak pasti. Untuk melakukan pemesanan konsumen biasanya akan menghubungi nomor telepon dari pemilik. UMKM Dapur RI melayani kebutuhan masyarakat umum, untuk rumah tangga, pesta, rapat, pertemuan maupun acara lainnya.

UMKM Dapur RI termasuk dalam usaha jasad boga golongan A1 yaitu melayani kebutuhan masyarakat, dengan pengolahan menggunakan dapur rumah tangga dan dikelola oleh keluarga. UMKM ini menggunakan dapur rumah tangga yang memiliki luas lantai 6.25 m². Bahan bakar yang digunakan bersumber dari gas elpiji sedangkan sumber air berasal dari PAM. Jumlah karyawan termasuk pemilik usaha, koki, pelayanan, dan tukang cuci peralatan makan dan masak sekitar 2 - 5 orang. Tenaga pengelolaan berasal dari anggota keluarga pemilik UMKM yang bersifat tidak tetap.

Penyimpanan Bahan Makanan

UMKM Dapur RI mempunyai tempat penyimpanan berupa basah berupa 1 lemari es dan 1 freezer, sedangkan yang kering berupa 1 lemari biasa dan 2 jenis rak. Penyimpanan lemari es dan freezer berguna untuk melindungi bahan makanan yang tidak langsung dipakai serta bahan makanan memiliki sifat mudah rusak atau tidak bertahan lama, contohnya sayur-sayuran dan daging. Penyimpanan bahan makanan kering dilakukan di lemari dan rak-rak. Penyimpanan kering digunakan untuk menyimpan mie, bihun, gula, garam, tepung, kaldu, beragam jenis saus, minyak dan penyedap rasa.

Fasilitas Sanitasi

Pencucian dilakukan secara manual dikarenakan belum memiliki alat khusus untuk pencucian peralatan. Peralatan dicuci dengan menggunakan dua bak pencucian untuk perendaman dan pembilasan. Pencucian hanya menggunakan air biasa dikarenakan bak pencucian tidak difasilitasi dengan saluran air panas. Peralatan selalu dicuci dengan sabun biasa dan tidak dilakukan desinfeksi. Terdapat 2 toilet yang terpisah untuk laki-laki dan perempuan, kamar ganti di samping dapur dilengkapi dengan loker untuk penyimpanan pakaian. Fasilitas ini memenuhi kebutuhan minimal sesuai standar yang mempersyaratkan tersedianya satu buah toilet untuk satu sampai tiga puluh karyawan. Kamar ganti tidak boleh bergabung dengan dapur sehingga tidak menimbulkan kontaminasi yang ditimbulkan saat proses pengolahan.

Pembuangan sampah tidak menggunakan tempat sampah khusus hanya menggunakan plastik dan kardus untuk membuang sisa-sisa dari proses pengolahan makanan. Plastik diletakkan dekat dengan sumber produksi dan kardus diletakkan di halaman rumah. Untuk pembuangan sampah dari plastik dan kardus disatukan kemudian langsung dibuang ke tempat pembuangan sampah setiap harinya. Pada UMKM ini tidak tersedia alat penangkap lemak pada saluran limbah sehingga untuk pembuangan limbah cair dari dapur, toilet dan saluran air hujan hanya langsung mengalir ke got.

UMKM ini telah menyediakan obat-obatan pencegah kecelakaan (P3K), sehingga jika saat proses pengolahan terdapat pelaku usaha yang mengalami kecelakaan bisa dilakukan upaya pertolongan pertama. Pentingnya ketersediaan P3K sebagai upaya pertolongan sementara bagi korban kecelakaan sebelum mendapatkan pertolongan khusus dari dokter (Anggraini et al., 2018).

Pemeriksaan

Menurut PERMENKES RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011, pemeriksaan di industri jasa boga seharusnya meliputi 3 bagian yaitu, pemeriksaan kualitas air, pemeriksaan contoh produk makanan dan pemeriksaan kesehatan karyawan (Menteri kesehatan Republik Indonesia, 2017). Pemeriksaan kualitas air terdiri dari beberapa parameter yaitu, parameter fisik, parameter biologi dan parameter kimia. UMKM Dapur RI mengandalkan pemeriksaan kualitas air pada parameter fisik dan parameter kimia yang telah dilakukan oleh PDAM Tirta Kencana. Pemeriksaan kesehatan pelaku usaha sudah dilakukan sebanyak 1 kali dan menyatakan bahwa pelaku usaha sehat. Terdapat dua pemeriksaan yang tidak dilakukan yaitu, pemeriksaan kualitas air parameter biologi dan pemeriksaan contoh produk makanan, dikarenakan membutuhkan biaya yang cukup mahal untuk melanjutkan pemeriksaannya.

Kondisi Awal

Penilaian higiene dan sanitasi pengelolaan makanan golongan A.1. dikatakan memenuhi syarat apabila mendapatkan penilaian sekurang-kurangnya mencapai 65 dari 70 bobot yang diperiksa. Berdasarkan ketentuan tersebut UMKM Dapur RI belum memenuhi syarat, dikarenakan jumlah keseluruhan bobot yang diperoleh sebesar 46 dan didapatkan hasil perhitungan sebesar 66% (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Kondisi Awal dan Kondisi Akhir Penerapan Higiene dan Sanitasi pada UMKM Dapur RI.

URAIAN	KETENTUAN BOBOT	KONDISI AWAL		KONDISI AKHIR	
		BOBOT	X	BOBOT	X
LOKASI, BANGUNAN DAN FASILITAS					
Halaman bersih, rapi, tidak becek, dan berjarak sedikitnya 500 meter dari sarang lalat/tempat pembuangan sampah, serta tidak tercium bau busuk atau tidak sedap yang berasal dari sumber pencemaran.	1	0		1	V
Konstruksi bangunan kuat, aman, terpelihara, bersih dan bebas dari barang-barang yang tidak berguna atau barang sisa.	1	0		1	V
Lantai kedap air, rata, tidak licin, tidak retak, terpelihara dan mudah dibersihkan.	1	1	V	1	V
Dinding dan langit-langit dibuat dengan baik, terpelihara dan bebas dari debu (sarang laba-laba).	1	0		1	V
Bagian dinding yang kena percikan air dilapisi bahan kedap air setinggi 2 (dua) meter dari lantai	1	1	V	1	V
Pintu dan jendela dibuat dengan baik dan kuat. Pintu dibuat menutup sendiri, membuka kedua arah dan dipasang alat penahan lalat dan bau. Pintu dapur membuka ke arah luar.	1	0		0	
PENCAHAYAAN					
Pencahayaan sesuai dengan kebutuhan dan tidak menimbulkan bayangan. Kuat cahaya sedikitnya 10 fc pada bidang kerja.	1	0		0	
PENGHAWAAN					
Ruang kerja maupun peralatan dilengkapi ventilasi yang baik sehingga terjadi sirkulasi udara dan tidak pengap.	1	1	V	1	V
AIR BERSIH					
Sumber air bersih aman, jumlah cukup dan bertekanan.	5	5	V	5	V
AIR KOTOR					
Pembuangan air limbah dari dapur, kamar mandi, WC dan saluran air hujan lancar, baik dan tidak menggenang.	1	1	V	1	V
FASILITAS CUCI TANGAN DAN TOILET					
Jumlah cukup, tersedia sabun, nyaman dipakai dan mudah dibersihkan.	3	3	V	3	V
PEMBUANGAN SAMPAH					
Tersedia tempat sampah yang cukup, tertutup, anti lalat, kecoa, tikus dan dilapisi kantong plastik yang selalu diangkat setiap kali penuh.	2	0		2	V
RUANG PENGOLAHAN MAKANAN					
Tersedia luas lantai yang cukup untuk pekerja pada bangunan, dan terpisah dengan tempat atau mencuci pakaian.	1	1	V	1	V
Ruangan bersih dari barang yang tidak berguna (barang tersebut disimpan rapi di gudang).	1	0		1	V
KARYAWAN					
Semua karyawan yang bekerja bebas dari penyakit menular, seperti penyakit kulit, bisul, luka terbuka dan infeksi saluran pernafasan atas (ISPA).	5	5	V	5	V
Tangan selalu dicuci bersih, kuku dipotong pendek, bebas kosmetik dan perilaku yang higienis.	5	0		5	V
Pakaian kerja, dalam keadaan bersih, rambut pendek dan tubuh bebas perhiasan.	1	0		1	V

MAKANAN					
Sumber makanan, keutuhan dan tidak rusak.	5	5	V	5	V
Bahan makanan terolah dalam kemasan asli, terdaftar, berlabel dan tidak kadaluarsa.	1	1	V	1	V
PERLINDUNGAN MAKANAN					
Penanganan makanan yang potensi berbahaya pada suhu, cara dan waktu yang memadai selama penyimpanan peracikan, persiapan penyajian dan pengangkutan makanan serta melunakkan makanan beku sebelum dimasak (thawing).	5	4	V	5	V
Penanganan makanan yang potensi berbahaya karena tidak ditutup atau disajikan ulang.	4	0		4	V
PERALATAN MAKANAN DAN MASAK					
Perlindungan terhadap peralatan makan dan masak dalam cara pembersihan, penyimpanan, penggunaan dan pemeliharannya.	2	1		2	V
Alat makan dan masak yang sekali pakai tidak dipakai ulang.	2	2	V	2	V
Proses pencucian melalui tahapan mulai dari pembersihan sisa makanan, perendaman, pencucian dan pembilasan.	5	5	V	5	V
Bahan racun/pestisida disimpan tersendiri di tempat yang aman, terlindung, menggunakan label/tanda yang jelas digunakan.	5	5	V	5	V
Perlindungan terhadap serangga, tikus, hewan peliharaan dan hewan pengganggu lainnya.	4	0		4	V
KHUSUS GOLONGAN A.1					
Ruang pengolahan makanan tidak dipakai sebagai ruang tidur.	1	1	V	1	V
Tersedia 1 (satu) buah lemari es (kulkas).	4	4	V	4	V
JUMLAH		70	46	68	

Keterangan:

- Setiap uraian telah mempunyai bobot masing-masing, yaitu nilai terkecil 1 dan nilai tertinggi 5.
 - Kolom bobot tertulis 1, artinya nilai dapat diberikan adalah 0 dan 1
 - Kolom bobot tertulis 2, artinya nilai dapat diberikan adalah 0,1 dan 2
 - Kolom bobot tertulis 3, artinya nilai dapat diberikan adalah 0,1,2 dan 3
 - Kolom bobot tertulis 4, artinya nilai dapat diberikan adalah 0,1,2,3 dan 4
 - Kolom bobot tertulis 5, artinya nilai dapat diberikan adalah 0,1,2,3,4 dan 5
- Bilamana menurut pertimbangan teknis lebih cenderung memenuhi persyaratan, maka diberikan tanda V pada kolom X dan bilamana menurut pertimbangan teknis lebih cenderung tidak memenuhi persyaratan, kolom X dibiarkan kosong.

Lokasi, Bangunan dan Fasilitas

Tabel 1 menunjukkan bahwa hanya lantai dan bagian dinding yang memiliki bobot 1 sedangkan objek lain memiliki bobot 0. Akses jalan ke lokasi merupakan jalan beton dan dalam keadaan baik sehingga tidak memunculkan debu berlebih yang memungkinkan dapat masuk dalam area produksi. Lokasi tidak berdekatan dengan sumber pencemaran, seperti WC umum, tempat pembuangan sampah dan sumber pencemaran lain. Kondisi halaman tidak rapi dan tidak bersih, dikarenakan terdapat barang-barang sisa seperti kardus, galon, jerigen dan piring yang berserakan di samping halaman.

Konstruksi bangunan kuat, aman, terpelihara namun terdapat barang-barang sisa atau tidak berguna yang berada pada halaman rumah. Lantai harus terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, tidak licin, tidak retak, dan mudah dibersihkan. Pembersihan lantai yang dikerjakan tidak hanya di area yang mudah diakses, melainkan juga pada tempat tertutup atau sela-sela yang tempat pengolahan.

Dinding dan langit-langit dibuat dengan baik, namun pada bagian langit-langit di bagian depan terdapat sarang kelelawar. Keberadaan kelelawar akan mengakibatkan terjadinya *zoonosis* merupakan penyakit yang ditularkan secara alamiah antara hewan vertebrata dan manusia (Nurchahyo, 2014). Bagian dinding yang terkena percikan air

dilapisi bahan kedap air setinggi 2 meter dari lantai. Pintu dan jendela dibuat dengan baik dan kuat, tetapi tidak dibuat dengan membuka kedua arah dan tidak dapat menutup sendiri. Pada pintu dapur juga tidak terdapat penahan serangga atau lalat.

Pencahayaan

Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot variabel pencahayaan adalah 0 dan tidak memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan pada ruang pengolahan hanya menggunakan lampu led 18 watt sebanyak satu buah dan intensitas pencahayaan yang ditimbulkan sebesar 3 *foot candle* dengan jarak 2 meter dari lantai. Menurut ketentuan bahwa intensitas pencahayaan ruang pengolahan makanan sedikitnya 20 *foot candle* pada titik 90 cm dari lantai. Intensitas pencahayaan harus cukup untuk melakukan proses pengolahan secara efektif. Pencahayaan yang tidak memadai akan mengakibatkan insiden selama bekerja, kelelahan mata, serta turunnya keseimbangan kerja. Pencahayaan yang terlalu terang dan terlalu gelap dapat menimbulkan kelelahan pada mata, contohnya pencahayaan pada daerah kegiatan visual jauh lebih terang dibanding sekitarnya. Hal ini berakibat mata sering kali melakukan adaptasi serta akomodasi pada saat penglihatan bergeser dari sisi terang menuju ke sisi gelap. Jika, hal ini dilakukan secara berulang-ulang mata akan kelelahan dan dapat menimbulkan keluhan mata berair, mengantuk, sakit serta sukar dibuka. Pencahayaan juga termasuk salah satu aspek lingkungan yang dapat dikendalikan dan penting untuk keselamatan kerja (Andarini & Listianti, 2017).

Penghawaan

Ruang pengolahan UMKM Dapur RI memiliki ventilasi yang baik, sehingga pertukaran udara seimbang. Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot variabel penghawaan adalah 1 dan telah memenuhi syarat yaitu ruang pengolahan harus dilengkapi dengan ventilasi agar terjadi sirkulasi udara. Ventilasi alamiah harus diupayakan dengan sistem silang yakni pembuatan lubang-lubang udara yang saling berseberangan serta berlawanan arah. Penempatan tersebut tidak berefek silau pada siang hari serta terdapat pergerakan udara dari bawah ke atas yang cukup menjamin sirkulasi udara dengan baik (Hardiman, 2014).

Air Bersih

Bobot variabel air bersih adalah 5 dan telah memenuhi syarat. Penyediaan air bersih bersumber dari PDAM Tirta Kencana. Air digunakan untuk mencuci peralatan masak, mencuci bahan-bahan makanan dan digunakan saat proses pengolahan. Pada sumber air bersih telah dilakukan pemeriksaan kualitas air. Pemeriksaan kualitas air dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi yang akan disebabkan saat proses pengolahan. Pemeriksaan kualitas air terdiri dari beberapa parameter yaitu, parameter fisik, parameter biologi dan parameter kimia (Menteri kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Air Kotor

Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot air kotor adalah 1 dan telah memenuhi syarat yaitu pembuangan limbah dari dapur, toilet dan saluran air hujan lancar dan tidak menggenang. Air limbah yang secara langsung dibuang ke lingkungan tanpa penanganan secara preventif akan menimbulkan gangguan kesehatan lingkungan hidup, dikarenakan air limbah bisa menjadi mediator penyebaran bermacam penyakit. Air limbah dapat menimbulkan bau tidak sedap, dan juga bisa menjadi kontaminan bagi air permukaan, tanah serta lingkungan hidup lainnya (Fatmawati, Rosidi, & Handarsari, 2013).

Fasilitas Cuci Tangan dan Toilet

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat 2 toilet untuk laki-laki dan perempuan. Hal ini sudah sesuai dengan ketentuan bahwa jumlah toilet harus memenuhi kebutuhan, minimal tersedia satu buah toilet untuk satu sampai tiga puluh karyawan. Fasilitas cuci tangan sangat penting guna menjaga kebersihan tangan pelaku usaha sebelum serta sesudah melakukan proses pengolahan, setelah keluar kamar mandi dan saat menyentuh sesuatu yang akan menimbulkan kontaminasi pada makanan. Jumlah fasilitas cuci tangan yang ada sebanyak 1 buah, hal ini sudah sesuai dengan ketentuan bahwa fasilitas cuci tangan minimal tersedia satu buah untuk satu sampai sepuluh orang. Pada fasilitas cuci tangan terdapat sabun, lap pengering dan air mengalir. Sabun yang tersedia digunakan untuk membersihkan tangan dari kotoran dan lap kering digunakan mengeringkan tangan yang basah. Lap kering yang

digunakan rutin diganti oleh pelaku usaha. Mencuci tangan menggunakan air saja tidak cukup guna menjaga seseorang dari penyebaran penyakit, sehingga diharuskan menggunakan sabun. Zat-zat pada sabun lebih efektif untuk membunuh bakteri atau virus dibandingkan hanya dengan menggunakan air saja (Djarkoni, Lampus, Siagian, Kaunang, & H.Palandeng, 2014).

Pembuangan Sampah

Pada UMKM Dapur RI tidak terdapat tempat sampah khusus hanya menggunakan kantong plastik dan kardus. Kantong plastik dan kardus tidak memiliki penutup, sehingga menyebabkan lalat, kecoa, tikus atau serangga lainnya dapat masuk ke dalamnya. Kantong plastik hanya digunakan saat sedang melakukan pengolahan setelah proses pengolahan selesai akan dibuang ke kardus yang terletak di halaman rumah. Pembuangan sampah dilakukan setiap hari, sehingga tidak terdapat sampah yang menumpuk pada kardus. Menurut ketentuan bahwa tempat sampah wajib tertutup, terdapat dalam jumlah yang mencukupi serta diposisikan sedekat mungkin dengan pengolahan sampah, namun tetap dapat menghindari kemungkinan terkontaminasinya makanan oleh sampah.

Ruang Pengolahan Makanan

Tabel 1 menunjukkan bahwa ruangan pengolahan makanan memiliki 1 bobot. Ruang pengolahan tidak bersatu dengan ruang tidur. Luas ruang pengolahan makanan sesuai dengan jumlah karyawan yang bekerja. Luas ruang pengolahan juga harus sesuai dengan ketersediaan peralatan yang digunakan. Luas lantai untuk ruangan pengolahan minimal 2m^2 untuk setiap karyawan. Perlu dilakukannya perhitungan untuk mengetahui tersedianya luas lantai yang cukup untuk pengolahan. Luas ruang pengolahan sebesar $6,25\text{m}^2$. Jumlah karyawan yang bekerja di ruang pengolahan sebanyak satu orang, maka tiap bekerja mendapatkan luas yang cukup sebesar 2m^2 untuk karyawan dan 4.25m^2 untuk keberadaan peralatan. Ruang pengolahan makanan juga memiliki fungsi penting untuk mencapai keberhasilan atau kegagalan tindakan sanitasi makanan secara menyeluruh. Ruang pengolahan makanan harus pada kondisi bersih serta bebas dari barang-barang yang tidak berhubungan dengan pengolahan.

Karyawan

Salah satu upaya untuk memelihara serta meningkatkan kebersihan yakni dengan memperhatikan kebersihan pribadi tenaga penjamah makanan. Tabel 1 menunjukkan bahwa karyawan tidak ada keluhan penyakit kulit, bisul, luka terbuka dan ISPA sehingga diberikan bobot 5. Seorang penjamah yang sedang tidak sehat, dapat menebarkan penyakit ke masyarakat contohnya kontaminasi terhadap makanan oleh penjamah makanan yang sedang batuk ataupun terdapat luka di tangannya (Islamy & Sumarmi, 2018).

Saat pengolahan makanan penjamah makanan kurang menerapkan perilaku hygiene, sehingga diberikan bobot 0. Penjamah menggunakan kosmetik, tidak menggunakan celemek, tidak menggunakan sarung tangan, dan hanya mencuci tangan sebelum serta sesudah pengolahan, setelah menyentuh hewan peliharaan penjamah makanan tidak mencuci tangan kembali. Penjamah makanan memakai alat khusus seperti sendok sayur, sendok nasi, dan alat penjepit makanan yang digunakan secara bergantian. tetapi tangan yang sudah terkontaminasi dapat mencemari peralatan (Marpaung, Nuraini, & Marsaulina, 2012).

Penjamah makanan telah mengikuti pelatihan terkait hygiene dan sanitasi penyelenggaraan makanan serta mempunyai sertifikat kursus hygiene sanitasi makanan. Hal ini tidak menjamin penjamah makanan melakukan penerapan hygiene dan sanitasi dengan baik. Pada proses pengolahan penjamah makanan masih menggunakan perhiasan sehingga diberikan bobot 0.

Makanan

Tabel 1 menunjukkan bahwa sumber makanan memiliki keutuhan dan tidak mengalami kerusakan sehingga diberikan bobot 5. Pada bahan makanan terolah dalam kemasan asli, terdaftar, berlabel dan tidak kadaluarsa sehingga diberikan bobot 1. Pembelian bahan baku makanan dilakukan sendiri oleh pelaku usaha di pasar ataupun supermarket terdekat. Pelaku usaha memiliki langganan distributor bahan baku untuk penyelenggaraan catering, sehingga saat terdapat bahan baku yang berkualitas buruk pelaku usaha dapat mengembalikan bahan makanan tersebut. Bahan makanan yang digunakan memiliki kualitas yang baik. Pemilihan sayuran adalah dengan melihat kesegaran, tidak busuk, tidak layu, dan terbebas dari hama. Daging, ayam serta sapi juga harus melihat kesegaran, warnanya cerah,

serta tidak berbau. Pemilihan bahan makanan kemasan memiliki kualitas yang baik, seperti kemasan masih utuh, memiliki label, kemasan terdaftar dan tidak melewati masa kadaluarsa. Bahan makanan dipisahkan berdasarkan jenisnya.

Perlindungan Makanan

Penanganan makanan yang memiliki potensi berbahaya pada suhu, cara serta waktu memadai diberikan bobot 4 dikarenakan saat proses *thawing* tidak dilakukan dengan benar. Penanganan makanan yang tidak ditutup diberikan bobot 0, dikarenakan penjamah makanan tidak menutup kembali makanan atau bahan makanan yang tidak sedang digunakan. Penting untuk menyimpan bahan makanan dengan baik sebelum diproses agar tidak mudah rusak ataupun membusuk, bahan makanan tetap dalam kondisi yang baik selama pengolahan, dan juga agar bahan makanan tidak terkontaminasi bakteri. *First In First Out* (FIFO), menggunakan bahan makanan yang dibeli atau disimpan terlebih dahulu. Bahan makanan yang baru sampai diposisikan di belakang barang yang sudah disimpan sebelumnya agar mudah diambil. Setiap bahan makanan yang diamankan, baik di lemari, rak, lemari es, ataupun *freezer* dalam kondisi baik dan belum melewati tanggal kadaluarsa.

Penyimpanan lemari es dan freezer dipakai untuk melindungi bahan makanan yang tidak digunakan secara langsung serta bahan makanan tersebut mudah rusak dan memiliki umur simpan pendek, contohnya sayur-sayuran dan daging. Bahan makanan yang diamankan di lemari serta *freezer* telah dibungkus dalam plastik. Penyimpanan bahan makanan kering dilakukan di lemari dan rak-rak. Penyimpanan kering digunakan untuk menyimpan mie, bihun, gula, garam, tepung, kaldu, saus-sausan, minyak dan penyedap rasa. Bahan makanan yang diamankan dalam tempat penyimpanan kering berada dalam kondisi masih tersegel ataupun tertutup rapat.

Proses penyajian makanan adalah dengan menggunakan termos atau plastik khusus makanan. Makanan yang telah selesai dimasak dipindahkan ke wadah lain untuk didinginkan terlebih dahulu, setelah dingin makanan akan di dipindahkan ke termos atau plastik khusus makanan. Penggunaan termos atau plastik khusus makanan menyesuaikan dengan jumlah makanan yang dipesan. Jika, yang dipesan tidak dalam porsi besar maka akan diletakkan di plastik khusus makanan tersebut.

Peralatan Makan dan Masak

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlindungan terhadap peralatan makan dan masak dalam cara pembersihan, penyimpanan, penggunaan dan pemeliharaan diberikan bobot 1. Hal ini, dikarenakan sebagian peralatan disimpan di lemari dan tergantung di dinding dan terdapat pada lantai ruang pengolahan. Peralatan yang dipakai dalam pengolahan makanan tetap terjaga keutuhannya, dibuktikan dengan peralatan masak yang masih utuh, tidak rusak atau retak. Peralatan masak yang kotor dapat mengkontaminasi makanan oleh karena itu peralatan masak wajib dalam keadaan bersih (Adhini, 2015). Perlindungan peralatan pada bahan racun diberikan bobot 5, dikarenakan bahan racun tidak diletakkan berdekatan dengan ruang pengolahan. Perlindungan terhadap serangga, tikus, hewan peliharaan dan hewan pengganggu lainnya diberikan skor 0.

Alat makan dan masak yang sekali pakai tidak dipakai ulang diberikan bobot 2, dikarenakan tidak terdapat peralatan makan ataupun masak sekali pakai. Proses pencucian peralatan melalui tahapan mulai dari pembersihan sisa makanan, perendaman, pencucian dan pembilasan diberikan bobot 5. Proses pembersihan makanan adalah dengan memisahkan sisa-sisa kotoran yang terdapat pada peralatan. Peralatan yang sudah dibersihkan disiram dengan air untuk membersihkan noda-noda yang ada. Perendaman dilakukan untuk mempermudah proses pembersihan sisa makanan yang menempel atau mengeras di peralatan. Perendaman dilakukan dengan menggunakan air panas yang direndam di ember dan waktu perendaman tergantung dari keadaan peralatan. Pencucian peralatan dengan menggosok seluruh permukaan peralatan menggunakan spons yang telah dituangkan sabun. Proses pencucian dilakukan untuk membersihkan sisa lemak dan untuk menghilangkan bau yang tidak sedap pada peralatan. Pembilasan dilakukan dengan menggunakan air bersih yang mengalir. Seluruh permukaan peralatan di gosok, untuk memastikan tidak terdapat sisa sabun pada peralatan. Peralatan yang telah selesai dicuci akan dikeringkan dalam rak yang letaknya tidak jauh dari tempat pencucian.

Saran Perbaikan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa uji kelayakan fisik yang tidak memenuhi syarat seperti konstruksi bangunan, langit-langit, pintu, pencahayaan, pembuangan sampah, ruangan yang bersih, perilaku higiene

karyawan, perlindungan makanan, perlindungan peralatan dan perlindungan terhadap serangga atau hewan lainnya. Perbaikan yang perlu dilakukan adalah dengan memberikan saran-saran perbaikan dan pemahaman kembali mengenai pentingnya hygiene dan sanitasi kepada pelaku usaha.

Pada halaman terdapat barang-barang yang tidak dipakai, sebaiknya diamankan di gudang atau disimpan rapi di tempat yang sesuai. Pada bagian langit-langit terdapat sarang kelelawar, sebaiknya dibersihkan secara rutin oleh pelaku usaha. Pintu rumah tidak dapat menutup sendiri dan tidak membuka kedua arah, sebaiknya dapat dibuat menutup sendiri dan membuka kedua arah. Pada bagian dapur tidak terdapat pintu, sebaiknya dibuat pintu dapur dengan membuka ke arah luar dan dapat diaplikasikan alat penahan serangga atau tirai. Pembuangan sampah hanya menggunakan plastik dan kardus yang tidak mempunyai tutup, sebaiknya pelaku usaha menyediakan minimal dua tempat sampah tertutup untuk memisahkan sampah organik dan anorganik. Tempat sampah juga harus dilapisi plastik, sehingga saat tempat sampah penuh bisa langsung diangkat. Pada ruang pengolahan makanan terdapat barang-barang yang tidak berhubungan dengan pengolahan, sebaiknya barang-barang tersebut disimpan rapi ditempat yang sesuai. Penjamah makanan menggunakan kosmetik dan perhiasan saat proses pengolahan, sebaiknya tidak digunakan saat proses pengolahan. Penjamah makanan kurang menerapkan perilaku higienis, sebaiknya berperilaku higienis dengan memakai sarung tangan, celemek, masker dan selalu mencuci tangan. Penjamah makanan tidak menutup makanan atau bahan makanan saat melakukan proses lain, sebaiknya menutup bahan-bahan agar terhindar dari kontaminasi. Peralatan makanan dibiarkan tergantung di dinding dan diletakkan langsung dengan lantai, sebaiknya disimpan rapi di lemari. Hewan peliharaan dibiarkan berkeliaran di ruang pengolahan, sebaiknya tidak diletakkan didalam rumah atau tidak dibiarkan begitu saja masuk ke ruang pengolahan.

Kondisi Akhir

Kondisi akhir dilakukan untuk mengetahui perubahan hygiene dan sanitasi pada variabel yang tidak memenuhi syarat. Pada kondisi akhir telah terjadi perubahan penerapan hygiene dan sanitasi secara signifikan, tetapi terdapat dua variabel seperti pintu dan pencahayaan yang tidak mengalami perubahan. Berdasarkan hasil penelitian UMKM telah memenuhi syarat, dikarenakan jumlah keseluruhan bobot yang diperoleh sebesar 68 dan didapatkan hasil perhitungan sebesar 97%.

Berdasarkan tabel 1 bahwa bobot fasilitasi halaman dan konstruksi masing-masing adalah 1 yaitu halaman telah bebas dari barang-barang yang tidak berguna. Bagian langit-langit juga tidak terdapat sarang kelelawar, sehingga diberikan bobot 1. Pembuangan sampah diberikan bobot 2, dikarenakan telah tersedia dua tempat sampah tertutup dan dilengkapi dengan kantong plastik. Ruang pengolahan makanan telah bersih dari barang-barang yang tidak berhubungan dengan proses pengolahan, sehingga diberikan bobot 1. Karyawan telah berperilaku higienis dengan selalu mencuci tangan, memakai masker, memakai sarung tangan, memakai celemek, dan tidak menggunakan kosmetik, sehingga diberikan bobot 5. Saat proses pengolahan penjamah makanan tidak lagi menggunakan perhiasan, sehingga diberikan bobot 1. Penanganan memiliki potensi berbahaya pada suhu, cara serta waktu memadai diberikan bobot 5, dikarenakan saat proses *thawing* telah dilakukan dengan benar. Penanganan makanan yang tidak ditutup diberikan bobot 4, dikarenakan penjamah makanan selalu menutup kembali makanan atau bahan makanan yang tidak sedang digunakan. Perlindungan terhadap peralatan makan dan masak telah diberikan bobot 2, dikarenakan peralatan sudah disimpan di lemari dan telah diletakkan pada rak-rak. Perlindungan peralatan terhadap hewan peliharaan diberikan skor 4, dikarenakan hewan peliharaan tidak dibiarkan masuk ke dalam ruang pengolahan.

Dokumentasi



Gambar 1. Kondisi Awal Halaman Rumah



Gambar 2. Kondisi Akhir



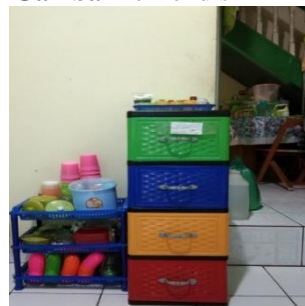
Gambar 3. Kondisi Awal Pembuangan Sampah



Gambar 4. Kondisi Akhir



Gambar 5. Kondisi Awal Ruang Pengolahan Makanan



Gambar 6. Kondisi Akhir



Gambar 7. Kondisi Awal Higiene Penjamah Makanan



Gambar 8. Kondisi Akhir



Gambar 9. Kondisi Awal Higiene Penjamah Makanan



Gambar 10. Kondisi Akhir



Gambar 11. Kondisi Awal Penyimpanan Peralatan



Gambar 12. Kondisi Akhir

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan higiene dan sanitasi UMKM Dapur RI pada kondisi awal belum memenuhi persyaratan, dikarenakan secara jumlah keseluruhan bobot sebesar 46 dan perhitungan sebesar 66%. Pada kondisi akhir penerapan higiene dan sanitasi telah mengalami perubahan dengan jumlah keseluruhan bobot sebesar 68 dan perhitungan sebesar 97%.
2. Upaya perbaikan untuk memenuhi persyaratan penerapan higiene dan sanitasi yang berlaku adalah dengan memberikan saran-saran perbaikan dan memberikan pemahaman kepada pihak UMKM Dapur RI betapa pentingnya penerapan tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Masnor Rita Djohansyah selaku pemilik UMKM Dapur RI, Hj. Maryam Amir, SKM, M.Kes selaku pengelola program kesehatan lingkungan dan kesehatan Dinas Kesehatan Kota Samarinda dan Rita Herawaty selaku asisten manajer Laboratorium PDAM.

Referensi

- Adhini, D. (2015). Penerapan Hygiene dan Sanitasi di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum (RSUD) Dr. M. Djamil Padang. *Journal A Social Sciences*, 148(2), 1–15.
- Andarini, D., & Listianti, A. N. (2017). Evaluasi Intensitas Pencahayaan (*Illumination Level*) pada Perpustakaan di Lingkungan Universitas Sriwijaya. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 2(1), 1–13.
- Anggraini, N. A., Mufidah, A., Putro, D. S., Permatasari, I. S., Hidayat, M. A., Kusumaningrum, R. W., ... Suryanto, A. (2018). Pendidikan Kesehatan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan pada Masyarakat di Kelurahan Dandangan. *Journal of Community Engagement in Health*, 1(2), 21–24. <https://doi.org/10.30994/jceh.v1i2.10>
- Aritonang, Y. A., & Damanik, S. M. (2019). *Petunjuk Praktikum Manajemen Patient Safety*.

- Djarkoni, I. H., Lampus, B. S., Siagian, I. E., Kaunang, W. P. ., & H.Palandeng. (2014). Hubungan Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Dengan Kejadian Diare Di Sd Advent Sario Kota Manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 2(3), 95–98.
- Fatmawati, S., Rosidi, A., & Handarsari, E. (2013). Perilaku Higiene Pengolah Makanan Berdasarkan Pengetahuan tentang Higiene Mengolah Makanan di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar Jawa Tengah. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 4(8), 45–52.
- Floridiana, Z. (2019). Analisis Higiene Penjamah Makanan dan Sanitasi Lingkungan pada Industri Rumah Tangga Tahu Jombang 2018. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 75–82. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i1.2019.75-82>
- Hardiman, G. (2014). *Pengaruh Luas Bukaannya terhadap Kebutuhan Pertukaran Udara Bersih dalam Rumah Tinggal*. 2, 79–86.
- Hariyadi, P. (2018). Keamanan Pangan : Prasyarat Dasar Pangan. *Majalah Keamanan Pangan*, (December 2017), 10–13.
- Heriana, C., Supriatna, U., & Awangga, M. (2015). Kejadian Luar Biasa Keracunan Makanan Pada Acara Perayaan Ulang Tahun Di Desa Karoya Kecamatan Cipicung Kabupaten Kuningan : Studi Kohort. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 04(02), 45–51.
- Islamy, G. P., & Sumarmi, S. (2018). *Analisis Higiene Sanitasi dan Keamanan Makanan Jajanan di Pasar Besar Kota Malang Hygiene Sanitation and Food Safety Analysis of Snack Food in Pasar Besar Malang City*. 29–36. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2.i1.2018.29-36>
- Khairina, A. D., Palupi, I. R., & Prawiningdyah, Y. (2018). Pengaruh Media Visual Higiene Sanitasi Makanan Terhadap Praktik Higiene Penjamah Makanan Di Kantin Kampus. *Journal of Health Education*, 3(2), 65–74. <https://doi.org/10.15294/jhe.v3i2.26303>
- Marpaung, N., Nuraini, D., & Marsaulina, I. (2012). *Hygiene Sanitasi Pengolahan dan Pemeriksaan Escherichia Coli dalam Pengolahan Makanan di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Tahun 2012*. 1–10.
- Maunah, N. A., & Ulfa, L. (2020). Hubungan Antara Personal Hygiene, Fasilitas Sanitasi dan Teknik Penyimpanan Peralatan Makan dengan Kebersihan Peralatan Makan di Kantin dan Makanan Jajanan. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 4(2), 112–119. <https://doi.org/10.52643/jukmas.v4i2.918>
- Menteri kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Permenkes Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/ VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga*.
- Menteri kesehatan Republik Indonesia. (2017). Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum.
- Ningsih, R. (2014). Penyuluhan Hygiene Sanitasi Makanan Dan Minuman, Serta Kualitas Makanan Yang Dijajakan Pedagang Di Lingkungan Sdn Kota Samarinda. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 64–72. <https://doi.org/10.15294/kemas.v10i1.3071>
- Nurchahyo, W. (2014). *Biting Flies As Vectors Of Trypanosomes And The Role Of One Health In Animal Health*.
- Rianti, A., Christopher, A., Lestari, D., & Kiyat, W. El. (2018). Penerapan Keamanan dan Sanitasi Pangan pada Produksi. *Jurnal Agroteknologi*, 12(02), 167–168.

PENCAPAIAN STANDAR HIGIENE DAN SANITASI PADA UMKM MELALUI PENDAMPINGAN: STUDI KASUS UMKM LADZIDZ FROZEN FOOD DAN YULIANA BROWNIES DI KOTA SAMARINDA

ACHIEVEMENT OF HYGIENE AND SANITATION STANDARDS IN SMALL ENTERPRISES THROUGH AN ASSISTANCE: A CASE STUDY IN LADZIDZ FROZEN FOOD AND YULIANA BROWNIES IN SAMARINDA

Marsuki, Anton Rahmadi, Aswita Emmawati*

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*corresponding author: aswita_emmawati@faperta.unmul.ac.id

Abstrak: Higiene dan sanitasi Standar harus dipenuhi pada saat pengolahan makanan untuk menjaga mutu dan keamanan dari makanan yang diproduksi agar pada saat dikonsumsi tidak menimbulkan bahaya bagi konsumen. Oleh sebab itu perlu dilakukan pendampingan agar UMKM dapat mencapai standar higiene sanitasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096 Tahun 2011. Pendampingan dilakukan terhadap dua UMKM dengan tingkat kekritisan produk yang berbeda, yaitu UMKM Ladzidz Frozen Food yang menghasilkan produk berkategori berisiko tinggi dan Yuliana Brownies yang menghasilkan produk berkategori berisiko rendah. Keberhasilan pendampingan diketahui dengan melakukan penilaian *Gap Analysis* pada setiap UMKM untuk mengetahui kesiapan pencapaian standar hygiene sanitasi. Indikator penilaian *Gap analysis* meliputi lokasi, bangunan dan fasilitas, pencahayaan, penghawaan, air bersih, air kotor, fasilitas cuci tangan dan toilet, pembuangan sampah, ruang pengolahan makanan, karyawan, makanan, perlindungan makanan, peralatan makan dan masak dan penilaian khusus sesuai golongan UMKM. *Gap analysis* pada awal pendampingan menunjukkan ketercapaian standar hygiene sanitasi pada Ladzidz Frozen Food 65,7% dan Yuliana Brownies 70%, sehingga diperlukan perbaikan untuk mencapai standar hygiene sanitasi. Perbaikan dilakukan sesuai kemampuan UMKM, sehingga setelah pendampingan ketercapaian standar higiene dan sanitasi masing-masing UMKM menunjukkan peningkatan, yaitu 94,3%. Dengan adanya pendampingan, UMKM Ladzidz Frozen Food dan Yuliana Brownies telah berhasil meningkatkan kesiapannya memenuhi standar hygiene dan sanitasi, dengan peningkatan pada Ladzidz Frozen Food mencapai 28,6%, sedangkan Yuliana Brownies 23,3%.

Kata Kunci: *Gap Analysis, Hygiene, Sanitasi, UMKM*

Abstract: *Hygiene and sanitation standards must be fulfilled during food processing to achieve food quality and food safety of the food product to avoid consumers from health problems. Therefore, it is necessary to provide assistance so that MSMEs can achieve sanitation hygiene standards based on the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 1096 of 2011. Assistance is carried out on two MSMEs with different levels of product risk, Ladzidz Frozen Food which produces high-risk products and Yuliana Brownies which produces low-risk products. The success of assistance is analyzed by conducting a Gap Analysis assessment for each MSME to determine the capacity to achieve sanitation hygiene standards. Gap analysis assessment indicators include location, buildings and facilities, lighting, air conditioning, clean water, dirty water, hand washing and toilet facilities, waste disposal, food processing rooms, employees, food, food protection, eating and cooking utensils and special assessments according to class of SMEs. Gap analysis at the beginning of the assistance showed that the achievement of sanitation hygiene standards at Ladzidz Frozen Food was 65.7% and Yuliana Brownies 70%. The improvements were needed through assistance in each SMEs to achieve sanitation hygiene standards. After the assistance program, the achievement of hygiene and sanitation standards for each MSME showed an increase, which was 94.3%. With the assistance, MSME Ladzidz Frozen Food and Yuliana Brownies have succeeded in increasing their readiness to meet hygiene and sanitation standards, with an increase in Ladzidz Frozen Food reach 28.6%, while Yuliana Brownies 23.3%.*

Keywords: *Gap Analysis, Hygiene, Sanitation, Small Enterprises*

Pendahuluan

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) adalah sarana usaha yang melakukan aktivitas produksi suatu barang maupun jasa. UMKM didirikan oleh perorangan maupun badan usaha untuk mencapai kemajuan di bidang ekonomi sehingga menciptakan sarana usaha yang mandiri, tangguh dan memiliki daya saing tinggi. Berdasarkan Data Buku Induk Statistik Sektorial bahwa pertumbuhan UMKM setiap tahunnya relative sangat pesat, secara keseluruhan UMKM di Kota Samarinda mampu tumbuh 75% pada tahun 2017 dengan jumlah 83.713 unit (DISKOMINFO Samarinda, 2017).

UMKM merupakan salah satu usaha yang sangat terdampak dari melemahnya perekonomian suatu Negara akibat pandemi Covid-19. Berdasarkan penelitian Rosita (Rosita, 2020) bahwa sekitar 163.731 pengusaha UMKM yang terdampak Pandemi virus corona, 39,9 % UMKM mengurangi stok penyediaan barang baku dan 16,1 % UMKM memutuskan untuk mengurangi jumlah karyawan. Hal itu dilakukan oleh UMKM akibat mengkampanyekan *Stay At Home* dan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) oleh pemerintah, sehingga pengusaha UMKM mengalami penurunan pendapatan, kurangnya modal dan terhambatnya distribusi.

Pemberdayaan UMKM merupakan upaya yang dilakukan oleh pemerintah, dunia usaha dan masyarakat untuk saling mendukung untuk kemajuan sarana penggerak ekonomi. Pemberdayaan diharapkan menciptakan UMKM yang tangguh dan mandiri. Pemberdayaan UMKM dengan melakukan pendampingan semakin penting dalam menghadapi tantangan global seperti perkembangan inovasi barang dan jasa, kemajuan sumber daya manusia dan teknologi, serta pemasaran produk sangat luas. UMKM dituntut agar selalu siap bersaing khususnya pada kualitas produk. Pemberdayaan UMKM membantu untuk meminimalisir kesenjangan terkait kondisi UMKM dengan standar yang diharapkan (Setyanto et al., 2015)

Keamanan pangan adalah salah satu usaha untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi terhadap produk pangan dari cemaran fisik, kimia dan biologi. Masyarakat sebagai konsumen yang ingin menjaga kesehatan dengan mengkonsumsi makanan yang aman dan tidak bertentangan dengan budaya, keyakinan dan agama dan kepercayaan (P. Indonesia, 2019). Pengawasan sangat penting dilakukan pada proses pengolahan hingga produk siap disajikan kepada konsumen. Pengawasan dan perlindungan yang dilakukan secara teratur terhadap penerapan Higiene dan Sanitasi UMKM menjadi salah satu tanggung jawab penjamah makanan yang bekerja langsung pada Industri pengolahan makanan. agar terpenuhinya hygiene dan sanitasi pada produk makanan (Sawong et al., 2016). Berdasarkan Penelitian Domili (Domili, 2018), bahwa kondisi yang menyebabkan keracunan paling tinggi pada masakan rumah tangga sebesar 47,1%, Industri pengolahan makanan 22,2%, dan makanan kaki lima 14,4%. Hal ini menggambarkan bahwa kesadaran masyarakat untuk menerapkan hygiene dan sanitasi masih sangat kurang.

Higiene dan Sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar aman dikonsumsi (R. Indonesia, 2011). Higiene dan sanitasi sangat berkaitan dalam upaya menjaga kebersihan, hygiene merupakan kegiatan *preventif* untuk melindungi dan memelihara kesehatan melalui individu atau subjeknya seperti mencuci tangan dan membuang sampah (Aprilia, 2016).

Penerapan hygiene dan sanitasi pada Industri pengolahan pangan yang dikelola oleh keluarga termasuk usaha mikro kecil menengah di Indonesia sangat jauh dari standar yang telah ditentukan. Ketersediaan *Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP)* sangat diperlukan sebagai acuan untuk memelihara hygiene dan sanitasi pada produksi pangan. dengan adanya acuan tersebut menjadi rujukan pencegahan terjadinya kontaminasi secara kimia, fisik, biologi pada olahan pangan karena prosedur yang sudah teratur dengan baik. Salah satu faktor terciptanya keamanan pangan dengan menerapkan hygiene dan sanitasi pada proses produksi. Penerapan hygiene dan sanitasi pada produksi olahan pangan jika tidak baik, maka akan menimbulkan kondisi memprihatinkan seperti terjadinya keracunan maupun penyakit yang ditularkan melalui makanan (Salma P. Yunus, J. M.L, Umboh, Odi Pinontoan, 2015).

Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2021 – Agustus 2021 dan Objek Penelitian ini pada UMKM Ladzidz Frozen Food yang berlokasi di Jln. Rapak Indah No. 31 Kota Samarinda dan Yuliana Brownies Jl. Moh. Said, Gg. Kita, Blok W2, Kota Samarinda. Kalimantan Timur, Indonesia.

Penelitian ini menggunakan metode *action research* dengan pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*), yaitu pendekatan melibatkan dan bekerjasama antara peneliti dengan masyarakat (pemilik usaha) (Widayat, Hadiyanto, 2019). Metode penelitian *action research* dengan pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) adalah memiliki beberapa tahapan yaitu *diagnosing* (masalah), *planning action* (perencanaan tindakan), *taking action* (Pelaksanaan Tindakan) dan *evaluating action* (Evaluasi tindakan) (Astari, Naura Mutia, 2021).

Pengumpulan data menggunakan Observasi, wawancara dan ceklis GAP menggunakan formulir 3 dan formulir 12 pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011 untuk mendapatkan data primer dan sekunder yang diperoleh dari UMKM (Ulul Hidayah, 2019).

Analisis data pada penelitian menggunakan Analisis deskriptif dan analisis perbandingan. data yang diperoleh dari analisis GAP (kesenjangan) UMKM Ladzidz Frozen Food dan Yuliana Brownies berdasarkan formulir 3 Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011. Analisis Deskriptif dilakukan untuk menyajikan gambaran

secara sistematis sehingga mudah dipahami sesuai yang terjadi selama pendampingan untuk pencapaian standar higiene sanitasi UMKM Ladzidz Frozen Food dan Yuliana Brownies. Sedangkan, Analisis perbandingan dilakukan bertujuan mengetahui kesiapan dan kendala yang dihadapi oleh masing-masing UMKM selama pendampingan untuk mencapai standar higiene sanitasi(Rijali, 2018).

Hasil dan Pembahasan

Gambaran umum UMKM



Gambar 1. Pendampingan UMKM Ladzidz Frozen Food

UMKM Ladzidz Frozen Food adalah usaha produksi makanan beku yang didirikan pada tahun 2020 oleh ibu Sri Wahyuni. Usaha ladzidz frozen food ini berlokasi di jalan di Jln. Rapak Indah, Gg. Nurul Jannah, No. 31, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Ladzidz frozen food memproduksi berbagai macam menu makanan beku seperti Pempek, bakso, ayam vulkanik, ayam ungkep, dimsum, tempura udang, ayam madu, ayam bakar dan lumpia. Usaha ladzidz frozen food buka dari jam 08.00 - 22.00. sistem produksi pada Ladzidz Frozen Food <100 porsi dalam sehari dan pemesanan via online.

Berdasarkan Pengambilan data formulir 12 Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011, UMKM ladzidz frozen food termasuk dalam golongan UMKM A1 karena sasaran pelayanan hanya mencakup masyarakat umum dan kapasitas produksi tidak lebih dari 100 porsi per hari karena menggunakan dapur rumah tangga serta tidak mempekerjakan tenaga kerja. Ladzidz frozen food dikelola oleh keluarga secara sambilan. Fasilitas yang dimiliki ladzidz frozen food adalah dapur rumah tangga dengan luas lantai 6 m², memiliki lemari es dan freezer, penyimpanan peralatan yang terpisah dengan bahan makanan, sumber air dari PDAM, kompor menggunakan bahan bakar gas elpiji, pencucian menggunakan tangan, tersedia 1 bak untuk semua keperluan, tidak tersedia saluran air panas dan bahan disinfektan hanya menggunakan sabun biasa, sampah anorganik dibuang di tempat sampah umum sedangkan sampah organik dijadikan pupuk untuk tanaman bunga di halaman rumah. Pembuangan sampah menunggu penuh sehingga tidak dibuang setiap hari, sedangkan limbah cair dibuang ke got umum, tidak tersedia alat penangkap lemak pada saluran limbah. Tersedia alat P3K untuk pengobatan ketika terjadi kecelakaan kerja, kesehatan penjamah makanan belum pernah dilakukan pemeriksaan, tidak tersedia kamar ganti dan penyimpanan pakaian karyawan (loker) dan kamar mandi dan toilet terpisah.



Gambar 2. Pendampingan Yuliana Brownies

UMKM Yuliana Brownies adalah usaha produksi makanan khususnya pada kue yang berdiri pada tahun 2017 oleh ibu Yuliana Asih. Yuliana Brownies terletak di Jalan Muhammad Said, Gg. Kita Blok W2, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Yuliana Brownies memproduksi Cake & Cookies. Usaha yuliana brownies menjalankan sistem produksi Pre-Order yaitu melakukan produksi saat ada pesanan dari konsumen dan kapasitas produksi <100 porsi dalam sehari.

Berdasarkan Pengambilan data formulir 12 Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011, UMKM Yuliana Brownies termasuk dalam golongan UMKM A1 karena sasaran pelayanan hanya mencakup masyarakat

umum dan kapasitas produksi tidak lebih dari 100 porsi per hari karena menggunakan dapur rumah tangga, serta tidak mempekerjakan tenaga kerja. Yuliana brownies dikelola oleh keluarga secara sambilan. Fasilitas yang dimiliki Yuliana brownies seperti dapur rumah tangga dengan luas lantai 6,75 m², memiliki lemari es untuk menyimpan bahan makanan, penyimpanan peralatan yang terpisah dengan bahan makanan, sumber air bersih dari sungai menggunakan sanyo atau pompa air, kompor menggunakan bahan bakar gas elpiji, pencucian menggunakan tangan, tersedia 1 bak untuk semua keperluan, menggunakan sabun biasa dan menggunakan air panas sebagai bahan disinfektan, sampah dibuang pada tempat sampah umum. Pembuangan sampah menunggu penuh sehingga tidak dibuang setiap hari, sedangkan limbah cair dibuang ke got umum, tidak tersedia alat penangkap lemak pada saluran limbah. Tersedia alat P3K untuk pengobatan ketika terjadi kecelakaan kerja, kesehatan penjamah makanan belum pernah dilakukan pemeriksaan, tidak tersedia kamar ganti dan penyimpanan pakaian karyawan (loker) dan kamar mandi dan toilet terpisah.

Kesiapan UMKM Mencapai Standar Hygiene dan Sanitasi Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011.

Tabel 1. Kondisi Penerapan Higiene dan Sanitasi pada UMKM Ladzidz Frozen Food dan Yuliana Brownies.

No	Keterangan	Ladzidz Frozen Food		Yuliana Brownies	
		Bobot Awal	Bobot Akhir	Bobot Awal	Bobot Akhir
1	Lokasi, Bangunan dan Fasilitas	4	5	3	3
2	Pencahayaan	0	1	0	1
3	Penghawaan	1	1	1	1
4	Air Bersih	5	5	5	5
5	Air Kotor	1	1	0	0
6	Fasilitas Cuci Tangan dan Toilet	3	3	3	3
7	Pembuangan Sampah	0	2	0	2
8	Ruang Pengolahan Makanan	1	1	1	2
9	Karyawan	0	11	5	11
10	Makanan	5	5	6	6
11	Perlindungan Makanan	4	4	4	9
12	Peralatan Makan dan Masak	16	16	16	18
13	Khusus Golongan A1	5	5	5	5
Total		46	66	49	66

Pada Ladzidz Frozen Food hasilnya berdasarkan data awal menggunakan formulir 3 didapatkan 65,7 % sehingga diperlukan perbaikan. Pada data akhir UMKM telah memenuhi standar dengan mendapatkan 94,3 % sehingga telah memenuhi standar Permenkes 1096 tahun 2011. Sedangkan, Pada Yuliana Brownies Hasilnya berdasarkan data awal menggunakan formulir 3 didapatkan 70 % sehingga diperlukan perbaikan. Pada data akhir UMKM telah memenuhi standar dengan mendapatkan 94,3 % sehingga telah memenuhi standar Permenkes 1096 tahun 2011. Indikator penilaian hygiene sanitasi sebagai berikut :

Lokasi, Bangunan dan Fasilitas

Lokasi jasa boga tidak berdekatan dengan sumber pencemaran seperti tempat sampah umum, WC umum, pabrik cat dan sumber pencemaran lainnya. pada Konstruksi bangunan untuk kegiatan jasa boga harus kokoh dan aman. Pada Fasilitas seperti lantai terpelihara dengan baik dan mudah dibersihkan, dinding dan langit-langit dibuat

dengan baik dan terpelihara dari debu, dinding tempat pencucian dilapisi 2 meter dengan bahan kedap air. Pintu dan jendela harus terbuat dengan baik dan dapat tertutup sendiri, membuka kedua arah dan dipasang alat penahan alat dan bau (R. Indonesia, 2011).

Pada *ladzidz frozen food* memiliki lokasi, bangunan dan fasilitas mendapatkan bobot 4, karena hanya pada halaman, konstruksi bangunan, lantai dan bagian dinding yang terkena percikan air yang memenuhi standar. Setelah perbaikan kondisi lokasi, bangunan dan fasilitas dari *ladzidz frozen food* mendapatkan bobot 5. Hal ini terjadi karena pada dinding dan langit lebih terpelihara kebersihannya. Dinding dan langit-langit harus dibersihkan secara rutin, karena berpotensi terjadi pencemaran pada produk. Sedangkan pada pintu dan jendela belum dibuat tertutup sendiri dan membuka kedua arah karena terkendala modal.

Pada *Yuliana Brownies* dalam kondisi lokasi, bangunan dan fasilitas hanya pada konstruksi bangunan, lantai dan bagian dinding yang terkena percikan air yang telah sesuai standar, sehingga mendapatkan bobot 3. Setelah perbaikan lokasi, bangunan dan fasilitas tetap mendapat bobot 3. Hal ini disebabkan kondisi bangunan yang masih pada tahap renovasi pada bagian halaman kurang bersih, terdapat galian saluran limbah rumah tangga yang tergenang dan tidak tertutup serta material bangunan, angin-angin bangunan yang belum dibuat, pintu dan jendela yang dibuat kuat tetapi tidak tertutup sendiri dan membuka kedua arah. Proses renovasi terhadap bangunan terkendala di modal UMKM *Yuliana Brownies*.

Pencahayaan

Pencahayaan pada ruang produksi harus cukup untuk kegiatan pengolahan, pemeriksaan dan pembersihan serta melakukan pekerjaan-pekerjaan secara efektif. Berdasarkan PERMENKES RI NO. 1096/MENKES/PER/VI/2011 pencahayaan minimal *20 foot candle* pada tinggi 90 cm dari lantai. Pencahayaan tidak boleh menimbulkan silau dan distribusinya sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan bayangan. Tingkat cahaya yang kurang pada ruang pengolahan akan mengakibatkan kelelahan pada mata, hal ini dapat berpotensi terjadi kecelakaan kerja pada penjamah makanan dan pencemaran yang tidak disengaja akibat keterbatasan penglihatan. Selain itu, pencahayaan juga dapat menurunkan produktivitas, kualitas kerja rendah dan kelelahan saat bekerja (Mulyati, 2020).

Pada *ladzidz frozen food* pencahayaan mendapat bobot 0, karena menggunakan lampu 12 watt. Pada ruang produksi yang tidak sesuai standar dan menimbulkan bayangan. Perbaikan pada *ladzidz frozen food* dilakukan dengan mengganti lampu yang lebih terang yaitu lampu 60 watt sehingga tidak lagi menimbulkan bayangan. Pencahayaan mendapat bobot 1. Pencahayaan yang baik pada ruang pengolahan dapat meminimalisir resiko terjadinya pencemaran dan kecelakaan kerja akibat pandangan kurang jelas.

Pada *Yuliana Brownies* pencahayaan menggunakan lampu 18 watt, hal ini tidak sesuai dengan standar karena masih menimbulkan bayangan, sehingga mendapat bobot 0. Pada *Yuliana Brownies* perubahan dengan membeli lampu dengan cahaya yang lebih terang yaitu lampu 60 watt disesuaikan dengan bidang kerja untuk mendukung produksi dan menyesuaikan standar dari pencahayaan dapur pengolahan. Pencahayaan mendapat bobot 1.

Penghawaan

Kondisi penghawaan pada ruangan produksi harus tersedia ventilasi yang berfungsi untuk sirkulasi udara. Ventilasi harus dilengkapi dengan jaring-jaring untuk mencegah kotoran dan serangga untuk masuk ke ruang pengolahan. Pencemaran dapat terjadi karena disebabkan oleh udara yang kotor. Sistem Ventilasi yang baik pada ruang kerja pengolahan dapat meningkatkan kenyamanan penjamah makanan pada saat melakukan produksi. Hal ini disebabkan sirkulasi udara segar pada ruang produksi yang lancar sehingga penjamah makanan tidak merasa kepanasan (Kristoffel Colbert Pandiangan, Listiani Nurul Huda, 2013).

Pada *ladzidz frozen food* khususnya pada ruangan dapur cukup bagus karena adanya ventilasi yang telah ditutupi jaring-jaring untuk menghalangi serangga dan debu masuk, berfungsi juga agar jalur keluar asap dan melancarkan sirkulasi udara pada ruang pengolahan, penghawaan mendapat bobot 1. Pada *Yuliana Brownies* memiliki ventilasi pada dapur pengolahan dan jendela yang dapat melancarkan sirkulasi udara pada ruang pengolahan, hal ini sangat baik untuk penjamah makanan sehingga dapat udara segar dan pengap saat melakukan produksi. Pada penghawaan mendapatkan bobot 1.

Air Bersih

Air bersih sangat penting untuk kegiatan higiene dan sanitasi. ketersediaan air bersih yang aman untuk digunakan pada kegiatan rumah tangga seperti cuci tangan, pencucian peralatan, mandi, mencuci pakaian dan buang air besar atau kecil. keterbatasan sumber air bersih sehingga penggunaan obat penjernih kimia digunakan seperti kaporit atau Kalsium Hipoklorit, kapur dan tawas. Selain PDAM penggunaan obat penjernih kimia juga digunakan oleh masyarakat masih menggunakan air sungai dan sumur sebagai sumber air. Penggunaan bahan kimia bertujuan mengubah bentuk fisik air dan memudahkan penyisihan dengan sedimentasi, dihasilkan air bersih yang dapat digunakan untuk kegiatan higiene dan sanitasi (Martheana Kencanawati, 2017).

Pada ladzidz frozen food menggunakan PDAM untuk menyuplai ketersediaan air bersih untuk segala proses pengolahan dan pencucian bahan maupun peralatan produksi. PDAM telah memiliki sertifikasi pemeriksaan dengan kualitas baik, sehingga air aman jika digunakan pada kegiatan produksi ladzidz frozen food, ketersediaan air bersih sangat penting dalam usaha produksi makanan sebagai faktor terpenting pendukung fasilitas sanitasi. Air bersih mendapat bobot 5. Pada yuliana brownies yang digunakan untuk kegiatan higiene dan sanitasi adalah sungai yang dialirkan menggunakan sanyo atau pompa air ke rumah produksi. Kondisi air sungai yang dilakukan penjernihan menggunakan kaporit atau Kalsium Hipoklorit sebelum digunakan dapat menunjang higiene sanitasi pada rumah produksi, sehingga dapat digunakan untuk kegiatan kebersihan. Air bersih mendapatkan bobot 5.

Air Kotor

Air kotor atau limbah cair merupakan hasil dari kegiatan sanitasi pada rumah tangga. limbah cair harus dikelola secara baik agar tidak mencemari lingkungan. pembuangan limbah cair dapat dilakukan dengan membuat saluran air kotor yang tidak menggenang dan bak resapan limbah cair. Hal ini akan meminimalisir terjadinya pencemaran sumber air, mengotori permukaan tanah, menghindari penyebaran cacing tambang, mencegah perkembangbiakan serangga, tidak menimbulkan bau (Sunarsih, 2014).

Pada Ladzidz Frozen Food Limbah cair dari dapur, wc, toilet dibuang ke selokan umum dengan lancar, tidak tergenang dan tertutup kayu. Oleh karena itu, tidak menimbulkan bau busuk di lingkungan produksi. Air kotor mendapat bobot 1. Pada yuliana brownies limbah cair dibuang di selokan di sekitar rumah. Hal ini karena selokan umum yang dibuat menggunakan beton belum selesai dikerjakan. Limbah cair mendapat bobot 0. Saran perbaikan untuk pembuangan limbah cair dari hasil proses sanitasi di yuliana brownies mempercepat penyelesaian selokan pembuangan umum agar tidak terjadi genangan di sekitar bangunan produksi. Hal ini dapat menimbulkan bau dan mengundang serangga serta hewan lainnya. Untuk saat ini proses pembuatan selokan umum masih belum selesai sehingga belum bisa digunakan untuk membuang limbah cair dari proses sanitasi. air kotor mendapat bobot 0.

Fasilitas Cuci Tangan dan Toilet

Kondisi fasilitas pencuci tangan dan toilet disediakan untuk menjaga kebersihan diri penjamah makanan. ketersediaan sabun pada tempat cuci tangan dan toilet sebagai bahan disinfektan penting untuk menjaga kesehatan. Kesadaran penjamah makanan untuk selalu menjaga kebersihan menjadi tanggung jawab yang harus selalu dijalankan, karena penjamah makanan yang kontak langsung pada semua proses produksi makanan. jumlah fasilitas cuci tangan dan toilet yang disesuaikan pada jumlah karyawan dengan perbandingan yaitu 10 orang harus tersedia 1 tempat pencuci tangan dan toilet. (R. Indonesia, 2011)

Pada ladzidz frozen food fasilitas cuci tangan tersedia dan toilet terpisah dengan kamar mandi, serta tersedia sabun yang cukup pada fasilitas sanitasi. sehingga memudahkan penjamah makanan untuk membersihkan diri baik sebelum dan sesudah produksi. Kebersihan toilet dan kamar mandi juga terpelihara dengan baik. Fasilitas cuci tangan dan toilet mendapat bobot 3. Pada yuliana brownies fasilitas sanitasi seperti tempat pencucian tangan, toilet dan kamar mandi tersedia cukup pada yuliana brownies. terpisah antara toilet dan kamar mandi, tersedia sabun sebagai pendukung kebersihan di setiap fasilitas sanitasi. hal ini baik untuk menjaga kebersihan penjamah makanan, karena jika penjamah makanan bersih dari kotoran akan membuat kualitas dari produk yang diolah akan terjamin mutunya. Fasilitas cuci tangan dan toilet mendapat bobot 3.

Pembuangan Sampah

Berdasarkan PERMENKES RI NO. 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tempat sampah pada ruang produksi harus terpisah antara sampah organik dan anorganik dengan kondisi tertutup dan dilapisi plastik. tempat sampah disimpan

di bagian dapur, namun harus menghindari agar makanan tidak tercemar oleh sampah. pembuangan sampah rutin dilakukan agar tidak menumpuk, karena pada dapat berpotensi menjadi tempat lalat dan serangga lainnya. pengelolaan sampah yang tidak baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, menjadi sumber penyakit dan menimbulkan kecelakaan kerja. pengelolaan sampah mandiri menggunakan sistem 3R (Reduce, Reuse dan Recycle) merupakan cara efektif yang dapat dilakukan untuk menjaga lingkungan dari sampah industri rumah tangga (Trisnawati, O.R., Khasanah, 2020).

Pada Ladzidz frozen food tersedia 1 buah dan tidak tertutup dan tidak dilapisi dengan plastik. Pembuangan sampah dilakukan tidak setiap hari menunggu sampai tempat sampah penuh, Pembuangan sampah mendapat bobot 0. Perbaikan dilakukan dengan menyediakan 2 tempat sampah untuk memisahkan sampah organik dan anorganik dan dibuang secara rutin setiap hari agar tidak menumpuk. Bobot pembuangan sampah adalah 2. Pada yuliana terdapat 1 tempat sampah yang tidak tertutup dan dilapisi plastik. Bobot pembuangan sampah 0. Perbaikan harus tersedia 2 buah tempat sampah untuk memisahkan antara sampah organik dan anorganik. Tempat sampah harus tertutup dan dilapisi plastik agar lebih mudah saat pembuangan dan tidak menjadi tempat hewan seperti lalat, kecoa, tikus dan lain-lain. pembuangan sampah mendapat bobot 2.

Ruang Pengolahan Makanan

Berdasarkan PERMENKES RI NO. 1096/MENKES/PER/VI/2011 Ruang pengolahan makanan harus disesuaikan dengan jumlah penjamah makanan dan peralatan pada ruang pengolahan. syarat luas minimal yaitu 2 m² bebas peralatan produksi. Ruang pengolahan makanan tidak boleh terhubung langsung dengan toilet, peturasan dan kamar mandi untuk menghindari pencemaran pada makanan yang diolah. Barang-barang rumah tangga yang tidak berguna dapat dirapikan di tempat penyimpanan. Hal ini bertujuan agar tidak menjadi tempat perkembangbiakan tikus dan serangga. Ruang pengolahan makanan sangat berkaitan dengan resiko penyakit bawaan makanan akibat penanganan pada ruang pengolahan. Kondisi higiene dan sanitasi dapur yang kurang terjaga kebersihannya berpotensi menjadi sumber pencemaran sehingga produk yang dihasilkan tidak terjamin kualitasnya (Khazanah, 2020).

Pada ladzidz frozen food memiliki ruang pengolahan menggunakan dapur rumah tangga. Luas lantai 6 m² telah sesuai standar. penggunaan dapur rumah tangga sehingga barang-barang disimpan di bagian dapur dapat berpotensi menjadi tempat tinggal serangga dan tikus. Ruang pengolahan makanan mendapatkan bobot 1. Ladzidz frozen food belum bisa merapikan semua barang-barang, karena tidak memiliki gudang penyimpanan dan barang-barang yang banyak sehingga mengalami kesulitan untuk merapikan menjadi 1 tempat penyimpanan. Bobot dari ruang pengolahan makanan menjadi 1. Pada yuliana brownies tersedia lantai yang cukup untuk melakukan kegiatan produksi seluas 6,75 m² sesuai bidang kerja penjamah makanan. Sedangkan untuk barang yang kurang berguna masih banyak disimpan di bagian dapur karena merupakan dapur rumah tangga dan tidak memiliki gudang penyimpanan khusus. Ruang pengolahan memiliki bobot 1. Perbaikan pada barang yang tidak berguna disusun rapi di tempat penyimpanan. Pembersihan harus rutin dilakukan agar tidak menjadi sarang binatang seperti tikus, kecoa, semut dan lainnya. Ruang pengolahan makan mendapatkan bobot 2.

Karyawan

Penjamah makanan berperan untuk menentukan kualitas produk yang dihasilkan.. Kesehatan penjamah makanan harus didukung fasilitas higiene dan sanitasi pada bangunan produksi. Pemeriksaan kesehatan secara rutin dilakukan untuk mengetahui penjamah makanan bebas dari penyakit menular seperti tipus, kolera, TBC, hepatitis dan lain-lain atau pembawa kuman (carrier). Pengetahuan tentang higiene dan sanitasi penjamah makanan sangat mempengaruhi perilaku penjamah makanan saat melakukan produksi seperti penggunaan pakaian kerja seperti celemek, penutup kepala, masker dan sarung tangan untuk meminimalisir kontak langsung dengan makanan. perilaku higiene dengan tidak menggunakan perhiasan, kosmetik dan menjaga kebersihan diri untuk mencegah pencemaran baik sengaja maupun tidak disengaja (Made et al., 2015).

Pada ladzidz frozen food tidak memiliki karyawan. Pemilik usaha ibu Sri wahyuni bertindak sekaligus sebagai penjamah makanan. Penjamah makanan di ladzidz frozen food belum pernah melakukan pemeriksaan kesehatan. Perilaku higiene dari penjamah makanan saat mengolah kurang baik karena rambut yang panjang tanpa menggunakan penutup kepala, penggunaan perhiasan pada saat melakukan produksi berpotensi terjadi pencemaran dan tidak menggunakan pakaian kerja seperti celemek, sarung tangan, masker dan penutup kepala. Karyawan mendapatkan

bobot 0. perbaikan bagi penjamah makanan harus rutin melakukan pemeriksaan kesehatan di puskesmas dan selalu menjaga perilaku hygiene selama dalam lingkungan produksi. Penggunaan alat pelindung diri seperti celemek, sarung tangan, masker dan penutup kepala sangat penting untuk menjaga tidak terjadi kontak langsung terhadap makanan yang diproduksi sehingga mencegah pencemaran secara fisik, kimia dan biologi. Karyawan mendapatkan bobot 11.

Pada yuliana brownies penjamah makanan yaitu ibu yuliana asih belum pernah melakukan pemeriksaan kesehatan di puskesmas. Pada saat proses produksi ibu yuliana asih selalu mencuci tangan dan menggunakan celemek dan jilbab sebagai penutup kepala. Bobot karyawan adalah 5. Perbaikan dengan melakukan pemeriksaan kesehatan di puskesmas dan menggunakan pakaian kerja lengkap saat produksi seperti celemek, masker, sarung tangan dan jilbab sebagai penutup kepala. Perilaku hygiene diterapkan pada setiap proses produksi untuk meminimalisir pencemaran makanan, perilaku penjamah makanan sangat berkaitan dengan perlindungan makanan karena dalam mengolah penjamah makanan yang kontak langsung dalam makanan mulai dari penyiapan sampai menjadi produk. bobot karyawan menjadi 11.

Makanan

Makanan yang dikonsumsi harus higienis, sehat dan aman. Sumber makanan yang jelas tidak berbahaya bagi tubuh. kondisi makanan yang kurang baik seperti kotor, kadaluarsa dan rusak akan berpotensi menyebabkan keracunan makanan menimbulkan penyakit bawaan oleh mikroba, bahan kimia, zat toksik dan zat alergi. Bahan makanan yang akan diolah menjadi suatu produk akan sangat menentukan kualitas produk yang dihasilkan, sehingga bahan yang digunakan harus berkualitas baik. Penyimpanan makanan dipisah berdasarkan jenisnya dan tempat penyimpanan peralatan. Penyimpanan harus memperhatikan prinsip first in first out (FIFO) dan first expired first out (FEFO) yaitu makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluarsa dikonsumsi lebih dahulu.

Pada sumber makanan yang digunakan dalam produksi produk *ladzidz frozen food* dari swalayan seperti bahan-bahan makanan dalam kemasan dalam kondisi baik, memiliki label dan tidak kadaluarsa penyimpanan bahan makanan kemasan dimasukkan ke dalam kulkas. Sedangkan, persediaan bahan daging langsung diolah tanpa disimpan terlebih dahulu, karena pembelian dilakukan pada saat akan produksi, Sehingga bahan makanan yang akan diolah baik jika tidak disimpan terlalu lama sebelum produksi untuk menjaga mutu bahan yang akan diolah. Bobot dari makanan adalah 6. Pada sumber bahan pembuatan kue dari swalayan khusus menjual bahan pembuatan kue di samarinda. Bahan baku dibeli untuk disimpan jadi pada saat ada pesanan langsung produksi. Semua bahan baku yang digunakan dalam kemasan asli, berlabel, terdaftar dan tidak kadaluarsa disimpan dalam kulkas dan lemari penyimpanan. Produk kue brownies dikemas dengan baik dan setelah jadi langsung diantarkan kepada konsumen tanpa disimpan terlebih dahulu. Makanan mendapatkan bobot 6.

Perlindungan Makanan

Perlindungan makanan bertujuan menjaga kualitas produk makanan. perlindungan makanan dilakukan penjamah makanan secara berhati-hati mulai dari penyiapan bahan baku, pengolahan, pengemasan dan pengiriman hingga kepada konsumen. Perlindungan dengan memperhatikan potensi bahaya pada suhu, cara dan waktu selama proses produksi. Penanganan makanan yang harus selalu tertutup untuk menghindari pencemaran serangga. Penanganan dan pengolahan makanan yang tidak higienis dan tidak sesuai standar hygiene sanitasi makanan akan menimbulkan penyakit makanan (*foodborne disease*) dan diare karena pencemaran air (*waterborne disease*). Hal ini terjadi karena adanya kontaminasi silang dan kontaminasi ulang yang terjadi setelah pengolahan makanan (Sari, 2017).

Penanganan makanan pada *ladzidz frozen food* selalu menutup makanan untuk menghindari potensi pencemaran. Kemasan yang baik dan penyimpanan pada freezer sangat penting untuk menjaga agar mutu produk berkualitas. Sedangkan perilaku higienis penjamah makanan yang kurang baik pada saat mengolah . Bobot penanganan makanan adalah 4. Perbaikan dengan selalu menjaga perilaku hygiene pada saat mengolah dan melengkapi penggunaan APD seperti celemek, sarung tangan, penutup kepala dan masker. *Ladzidz frozen food* melakukan penanganan makanan pada potensi berbahaya dengan berusaha menerapkan hygiene dan sanitasi yang baik pada proses produksi dan penyiapan bahan hingga sampai kepada konsumen dengan mengatur suhu, cara dan waktu produksi makanan. Produk yang siap dipasarkan di simpan ke dalam freezer untuk dibekukan dengan suhu - 20 °C agar dapat bertahan lama dan tidak terkontaminasi oleh bakteri karena produk frozen food termasuk dalam makanan beresiko tinggi. Perlindungan makanan mendapatkan bobot 9.

Pada yuliana penanganan potensi bahaya pada suhu, cara dan waktu belum dilakukan dengan baik. Pada

Penyimpanan makanan dalam wadah tertutup dan menghindari penempatan makanan terbuka dengan tumpang tindih karena akan mengotori makanan dalam wadah di bawahnya. Bobot perlindungan makanan 4. Perbaikan penanganan makanan yang dilakukan yuliana brownies seperti memperlakukan makanan secara hati-hati dengan memperhatikan suhu, cara dan waktu selama proses produksi, sehingga tidak terjadi kontaminasi. Perlindungan makanan mendapat bobot 9.

Peralatan Makan dan Masak

Berdasarkan PERMENKES RI NO. 1096/MENKES/PER/VI/2011 peralatan harus terbuat dari bahan tara pangan (food grade) yaitu peralatan yang aman dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Pemeliharaan peralatan harus terjaga dengan pencucian setelah digunakan dan penyimpanan yang tertutup. penggunaan bahan disinfektan dalam pencucian peralatan seperti seperti deterjen dan air panas berfungsi untuk menghilangkan kotoran yang berpotensi tempat pertumbuhan mikroba. Peralatan yang digunakan untuk produksi harus dalam kondisi tidak rusak agar berfungsi dengan baik, tidak menjadi sumber pencemaran dan tidak menyebabkan sumber bencana (kecelakaan). peralatan masak dan makan yang digunakan pada saat penyiapan dan penyajian makanan dapat menjadi sumber kontaminasi, dengan melakukan pembersihan peralatan dengan benar dapat mencegah kontaminasi mikroba pada pengolahan tahap setelahnya (Lisa Fitria Ningrum, 2017).

Pada Ladzidz frozen food pada penyimpanan peralatan yang tidak tertutup bisa membuat peralatan kotor akibat berdebu, sedangkan peralatan makan sekali pakai langsung dibuang, proses pencucian menjadi 4 tahap dari pembersihan sisa makanan, perendaman, pencucian dan pembilasan. Bahan berbahaya seperti pestisida disimpan di dalam gudang, sehingga lebih aman dari proses produksi. Peralatan makan dan makan mendapat bobot 16. Perbaikan belum dilakukan oleh Ladizd frozen food karena kondisi lemari penyimpanan peralatan terbatas, sehingga sebagian peralatan disimpan ditempat terbuka. Peralatan mendapatkan bobot 16.

Pada yuliana brownies peralatan cukup tersusun rapi pada rak-rak penyimpanan tetapi tidak dalam keadaan tertutup. Pemeliharaan peralatan masak cukup baik dengan langsung membersihkan setelah digunakan untuk produksi. Tidak menggunakan ulang peralatan makan secara berulang. Pencucian peralatan menggunakan tahap pembersihan sisa makanan disiram air panas, pencucian dan pembilasan. Pada yuliana brownies bahan beracun disimpan tidak pada daerah dapur pengolahan dan di tempat yang khusus agar lebih aman. Bobot peralatan makanan dan masak adalah 16. Perbaikan Yuliana brownies dengan merapikan peralatan dan rak penyimpanan ditutup menggunakan plastik agar peralatan tetap bersih ketika ingin digunakan. Bobot peralatan makan dan masak memiliki bobot 18.

Khusus Golongan A1

Berdasarkan PERMENKES RI NO. 1096/MENKES/PER/VI/2011 untuk UMKM golongan A1 harus memenuhi syarat yaitu ruang pengolahan terpisah dengan kamar tidur dan penyimpanan minimal memiliki 1 kulkas untuk penyimpanan bahan makanan.

UMKM golongan A1 memiliki ruang pengolahan yang terpisah dari ruang tidur dan tersedia 1 buah lemari es (kulkas). Pada Ladzidz frozen food menggunakan dapur rumah tangga yang ruangnya cukup untuk melakukan produksi dan terpisah dengan ruangan tidur. Sedangkan kulkas tersedia 1 buah untuk menyimpan bahan makanan dan 1 buah freezer untuk menyimpan produk frozen food sebelum dijual ke konsumen. Khusus golongan A1 mendapatkan bobot 5. Pada yuliana brownies fasilitas khusus untuk golongan umkm A1 yaitu telah sesuai karena ruang tidur dan pencucian pakaian terpisah dengan ruang pengolahan, karena akan mengganggu proses produksi. Kulkas tersedia 1 buah untuk digunakan menyimpan bahan makanan produk. bobot khusus golongan A1 adalah 5.

Perbandingan Kesiapan UMKM Mencapai Standar Laik Higiene dan Sanitasi Permenkes 1096 tahun 2011.

Kesiapan UMKM ditentukan dari seberapa besar perubahan yang dilakukan agar sesuai standar LHS Permenkes 1096 tahun 2011. Kemampuan UMKM untuk melakukan perubahan pada umkm harus didorong langsung oleh pemilik usaha, karena dapat menjadi tolak ukur kemajuan dari usaha yang dijalankan. Perubahan yang akan dilakukan berdampak pada peningkatan kualitas usaha yang dimiliki oleh UMKM yang bergerak pada industri makanan. Perubahan yang terjadi pada UMKM dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kurangnya daya saing,

lemahnya kompetensi, rendahnya pendapatan. Pemberdayaan umkm dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas usaha, sumber daya yang terbatas menuntut pemilik usaha untuk memiliki arah perubahan yang efektif, sehingga perubahan-perubahan yang akan dilakukan sesuai sasaran untuk kepentingan UMKM dalam jangka panjang (Hartomo & Hartono, 2014).

Tingkat perubahan yang dapat dilakukan oleh ladzidz frozen food adalah 28,6%. Sedangkan, kemampuan yuliana brownies untuk menyesuaikan standar LHS adalah 24,3 %. Ladzidz frozen food belum bisa melakukan perubahan maksimal pada lokasi, bangunan dan fasilitas dan ruang pengolahan. Sedangkan yuliana brownies pada lokasi, bangunan dan fasilitas dan air kotor.

Kelengkapan dokumen untuk pengajuan sertifikasi Laik hygiene dan sanitasi pada UMKM Yuliana Brownies telah memiliki Izin usaha dan Nomor Induk Berusaha (NIB) yang diterbitkan OSS (Online Single Submission) dan Sertifikat kursus hygiene dan sanitasi makanan, sedangkan untuk dokumen seperti denah bangunan dapur, daftar komposisi bahan dan surat kesehatan belum dimiliki. Pada UMKM Ladzidz Frozen Food hanya memiliki sertifikat kursus hygiene dan sanitasi makanan yang diselenggarakan Universitas Mulawarman, sedangkan dokumen izin usaha, NIB, denah bangunan dapur, komposisi bahan dan surat kesehatan belum dimiliki. Pembuatan dokumen yang belum ada menjadi tanggung jawab pendamping untuk membantu dalam penyiapan dokumen-dokumen untuk pengajuan Sertifikasi Laik hygiene dan sanitasi pada dinas kesehatan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada UMKM Ladzidz Frozen Food dan Yuliana Brownies di kota Samarinda dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kondisi UMKM Ladzidz Frozen food dan Yuliana Brownies memiliki gap yang cukup jauh dari standar berdasarkan Permenkes RI Nomor 1096 Tahun 2011. Ladzidz frozen food mencapai 65,7% , sedangkan yuliana brownies 70%.
2. Kesiapan UMKM untuk mencapai standar Permenkes RI Nomor 1096 Tahun 2011 masing-masing gap mencapai 94,2 %. Ladzidz Frozen Food dan Yuliana Brownies telah mencapai standar hygiene dan sanitasi yaitu 93-100%.
3. Kemampuan UMKM Ladzidz frozen lebih baik dibandingkan dengan Yuliana Brownies untuk menyesuaikan standar Permenkes RI Nomor 1096 Tahun 2011. Ladzidz frozen food mencapai 28,6 %, sedangkan Yuliana Brownies 23,3%.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak, saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Sri Wahyuni, selaku owner dari UMKM Ladzidz Frozen Food.
2. Ibu Yuliana Asih, selaku owner dari UMKM Yuliana Brownies.
3. Ibu Hj. Maryam Amir, SKM, M.kes. selaku pengelola program kesehatan lingkungan di Dinas Kesehatan, Kota Samarinda.

Referensi

- Aprilia, D. N. (2016). Pengaruh Hygiene Pengolahan Makanan Terhadap. *Jurnal Hospitality Dan Pariwisata*, 2(2), 216–227. <https://journal.ubm.ac.id/index.php/journal-fame/article/view/1422>
- Astari, Naura Mutia, V. E. (2021). Penerapan Metode Participatory Rural Appraisal (PRA) pada Susu Kedelai di Desa Kutagandok. *Jurnal Pengabdian*, 5(1), 164–176.
- DISKOMINFO Samarinda. (2017). *Buku Induk Statistik Sektoral Kompilasi Ekonomi dan Infrastruktur*.
- Domili, R. S. (2018). Sanitasi dan Hygiene pada Proses Pembuatan Rambak Ikan Buntal Pisang (*Tetraodon lunaris*) di UKM Jaya Utama Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo Jawa Timur. *Jurnal Aquabis*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.31227/osf.io/c8axv>
- Hartomo, D. D., & Hartono. (2014). Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan UMKM di Surakarta. *Jurnal Bisnis & Manajemen*, 14(1), 15–30.

- Indonesia, P. (2019). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan*. 1–52.
- Indonesia, R. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Higiene dan Sanitasi jasa Boga*.
- Khazanah, W. (2020). Edukasi Keamanan Pangan di Dapur Rumah Tangga. *Jurnal Aceh Nutrition*, 2020(5), 1–6.
- Kristoffel Colbert Pandiangan, Listiani Nurul Huda, A. J. M. R. (2013). Analisis Perancangan Sistem Ventilasi Dalam Meningkatkan Kenyamanan Termal Pekerja di Ruang Formulasi PT XYZ. *E-Jurnal Teknik Industri*, 1(1), 1–6.
- Lisa Fitria Ningrum, L. S. (2017). *Kondisi Sanitasi Peralatan dan Higiene Bahan Minuman Terhadap Keberadaan Bakteri Escherichia coli pada Es Teh di Warung Kelurahan Mulyorejo, Surabaya* (pp. 186–198).
- Made, N., Handayani, A., Adhi, K. T., & Duarsa, D. P. (2015). Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Penjamah Makanan dalam Penerapan Cara Pengolahan Pangan yang Baik pada Industri Rumah Tangga Pangan di Kabupaten Karangasem. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 3(2), 155–161. <https://doi.org/10.15562/phpma.v3i2.109>
- Martheana Kencanawati, M. (2017). Analisis Pengolahan Air Bersih Pada WTP PDAM Prapatan Kota Balikpapan. *Jurnal TRANSUKMA*, 2(2), 103–117.
- Mulyati, S. (2020). Analisis Tingkat Pencahayaan, Suhu, dan kelembaban di Industri Rumah Tangga (IRT) kerupuk Baruna di kelurahan Kebun Tebing Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(1), 104–110.
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Alhadharah*, 17(33), 81–95.
- Rosita, R. (2020). Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Umkm Di Indonesia. *Jurnal Lentera Bisnis*, 9(2), 109–120. <https://doi.org/10.34127/jrlab.v9i2.380>
- Salma P. Yunus, J. M.L, Umboh, Odi Pinontoan, M. S. (2015). Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado Dan Kota Bitung. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat UNTRAT*, 5(3), 210–220. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2010.08.010>
- Sari, M. H. (2017). Pengetahuan Dan Sikap Keamanan Pangan Dengan Perilaku Penjaja Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar. *Journal of Health Education*, 2(2), 163–170. <https://doi.org/10.15294/jhe.v2i2.16916>
- Sawong, K. S. A., Andrias, D. R., & Muniroh, L. (2016). Penerapan Higiene Sanitasi Jasa Boga Pada Katering Golongan a2 Dan Golongan a3 Di Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i1.1-10>
- Setyanto, A. R., Samodra, B. R., & Pratama, Y. P. (2015). Kajian Strategi Pemberdayaan UMKM Dalam Menghadapi Perdagangan Bebas Kawasan ASEAN (Studi Kasus Kampung Batik Laweyan). *Etikonomi*, 14(2), 205–220. <https://doi.org/10.15408/etk.v14i2.2271>
- Sunarsih, E. (2014). Konsep Pengolahan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 162–167.
- Trisnawati, O.R., Khasanah, N. (2020). Penyuluhan pengelolaan sampah dengan konsep 3R dalam mengurangi limbah rumah tangga. *Jurnal Cakrawala*, 4(2), 153–168.
- Ulul Hidayah, S. M. dan Y. L. P. (2019). Analisis Kinerja dan Strategi Pengembangan UMKM Alas Kaki di Desa Pagelaran. *Jurnal Benefita*, 4(3), 435–448.
- Widayat, Hadiyanto, A. N. A.-B. dan S. R. P. (2019). Pendampingan sertifikasi laik sehat makanan bagi restoran selaras dalam rangka persiapan sertifikasi halal. *IJH (Indonesia Journal Of Halal)*, 1(1), 58-63.

MODEL EKONOMI KREATIF KELOMPOK LANSIA DALAM USAHA PENGOLAHAN CABAI PURULUK MA'EROT DI DESA CISANTANA KABUPATEN KUNINGAN

CREATIVE ECONOMY MODEL FOR ELDERLY GROUPS IN PURULUK MA'EROT CHILI PROCESSING BUSINESS IN CISANTANA VILLAGE, KUNINGAN REGENCY

Neni Alyani^{1*}, M Miftahul Madya²

¹Institut Pemerintahan Dalam Negeri, Kampus Jatinangor, Sumedang, Indonesia

²Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia

*corresponding author: nenialyani5@gmail.com

Abstrak: Penelitian tentang ekonomi kreatif usaha pengolahan jenis penyedap rasa cabai rawit. Penelitian dilandasi dengan minat kemandirian ekonomi kreatif yang dimotori oleh kelompok rentan yaitu lansia. Permasalahan yang dibahas adalah penurunan produksi. Tujuannya adalah mengetahui kreativitas apa yang dilakukan, bagaimana proses penyediaan bahan dasar produk dan pengelolaan sumber daya manusia, serta kendala yang dihadapi dan bagaimana upaya yang dilakukan agar usaha ini dapat terus menghasilkan omzet tinggi. Metode penelitian menggunakan model deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan produksi pada masa pandemi, pengelolaan usaha dengan sistem pengelolaan keluarga menyebabkan biaya tetap dan biaya variabel tinggi. Upaya kelompok adalah untuk memperluas pasar penjualan di pasar. Kajian ekonomi kreatif memang telah dilaksanakan dengan daya kreatif varian rasa dan kemasan, inovasi dan penggunaan segmen pasar yang lebih luas serta menghasilkan omzet yang tinggi sebelum pandemi. Namun pada masa pandemi, konsumen lebih memilih membeli makanan pokok. Oleh karena itu diperlukan restrukturisasi pekerja untuk menekan biaya overhead, mencari bahan baku yang lebih murah, menciptakan kreasi dan inovasi baru serta mencari segmen pasar yang lebih luas.

Kata kunci: *Ekonomi kreatif, penurunan produksi, model deskriptif, lansia, restrukturisasi pekerja*

Abstract: *Research creative economy of processing types of pepper flavoring. The research is based on an interest in creative economic independence driven by a vulnerable group, namely the elderly. The problem discussed is the decline in production. The goal is to find out what creativity is done, how the process of providing basic product materials and human resource management, as well as the obstacles faced and how efforts are being made so that this business can continue to generate high turnover. The research method uses a descriptive model. The results showed that there was a decline in production during the pandemic, business management with a family management system caused high fixed costs and variable costs. The group's effort is to expand the sales market in the market. The study of the creative economy has indeed been carried out with the creative power of flavor and packaging variants, innovation and the use of a wider market segment as well as generating high turnover before the pandemic. However, during the pandemic, consumers prefer to buy staple foods. Therefore, it is necessary to restructure workers to reduce overhead costs, look for cheaper raw materials, create new creations and innovations and seek wider market segments.*

Keywords: *Creative economy, production decline, descriptive model, elderly, restructuring of workers*

Pendahuluan

Ekonomi adalah kegiatan yang berhubungan dengan proses produksi, distribusi dan konsumsi. Dengan kemajuan zaman yang semakin pesat, tuntutan ekonomi terus berkembang menjadi ekonomi kreatif dan inovatif. Ekonomi kreatif didefinisikan sebagai kegiatan ekonomi dalam masyarakat yang menghabiskan sebagian besar waktunya menghasilkan ide, tidak hanya melakukan hal-hal rutin dan berulang, ekonomi kreatif tidak membutuhkan dana besar, kebanyakan orang menggunakan pasar tetapi omzet dapat meningkat dengan cepat, dan yang terpenting adalah memahami rantai nilai, karena dengan memahami rantai nilai, ide kreatif dapat menjangkau calon investor. Ekonomi kreatif dilakukan dengan cara mengembangkan produk dengan teknik sederhana hanya untuk memberikan nilai tambah dengan pengembangan aspek desain, pemasaran dan distribusi. Setiap orang memiliki kreativitas, lahir dengan imajinasi dan keinginan untuk mewujudkan imajinasi, tetapi yang perlu dipikirkan adalah kreatif butuh kebebasan dan kebebasan butuh pasar [7].

Dalam Perpres Nomor 71 Tahun 2015 bawang merah dan cabai termasuk dalam daftar bahan makanan pokok, artinya komoditas tersebut merupakan komoditas penting bagi perekonomian pangan. Kabupaten Kuningan merupakan penghasil cabai dan bawang merah, dengan rata-rata 40% penduduknya bekerja pada sektor pertanian cabai dan bawang merah, sektor ini merupakan lahan yang didukung oleh pemerintah daerah untuk memenuhi konsumsi penduduk yang saat ini mencapai 22.171 jiwa yang terdiri dari 11.311 laki-laki dan 10.860 perempuan. Populasi lansia adalah 125.248, atau 6% dari total penduduk di Kuningan. Lansia di Kuningan masih aktif mengelola

perekonomian dan mampu berdaya, mandiri dan sehat serta sejahtera.

Lansia didefinisikan sebagai orang yang berusia di atas 60 tahun, tetapi orang sering menggunakan referensi sosial budaya lain untuk mendefinisikan usia termasuk penampilan fisik atau kondisi kesehatan terkait usia, psikologis dan penurunan psikososial karena pengalaman traumatis, ditambah dengan gizi buruk, penyakit, dapat menyebabkan penuaan. lebih cepat dibandingkan orang yang memiliki tempat tinggal tetap, hal ini terlihat pada pengungsi yang berusia di bawah 60 tahun tetapi sudah terlihat tua [6]. Penelitian ini berfokus pada ekonomi kreatif pada usaha pengolahan tambahan jenis penyedap rasa cabai rawit dengan merek puruluk Ma'Erot. Lokasi penelitian berada di Dusun Sukamanah, Desa Cisantana, Kabupaten Kuningan, sedangkan penetapan Ma'Erot sebagai lokasi penelitian didasari oleh minat kemandirian ekonomi kreatif yang dimotori oleh kelompok rentan yaitu lansia [9].

Masalah dengan bisnis puruluk ini adalah sejak pandemi, produktivitas puruluk menurun meski tidak bangkrut, hanya omzetnya turun 50% dari Rp. 540.000.000 per tahun menjadi Rp. 126.000.000 per tahun. Kelompok usaha telah melakukan penjualan melalui toko online dan media sosial. Namun, hal tersebut belum mampu mendongkrak omzet penjualan. Sedangkan biaya tetap dan biaya variabel belum disesuaikan dengan kondisi atau kondisi *new normal*. Total biaya produksi dan biaya rata-rata per kuantitas output belum disesuaikan dengan kondisi baru, hal ini semakin menyebabkan penurunan omzet bisnis. Disadari bahwa puruluk bukanlah jenis makanan utama tetapi merupakan makanan yang dijadikan pelengkap nasi. Petani cabai dan bawang merah mendapatkan keuntungan dari bisnis ini dengan menjual 180 kwintal bawang per tahun dengan harga Rp. 5.760.000, dan 108 kwintal cabai per tahun atau Rp. 64.800.000,- bagi masyarakat, keberadaan suatu usaha mampu menyerap tenaga kerja dengan biaya upah tenaga kerja ditambah biaya konsumsi sebesar Rp. 50.400.000 per tahun, sedangkan untuk pedagang keliling bisnis meningkatkan penjualan sebesar 18% per tahun. Untuk belanja online atau pasar bisnis, memberikan keuntungan 1% dari bagi hasil per produk. Sehingga omzet yang diperoleh kelompok usaha tersebut sebenarnya jauh lebih kecil dibandingkan dengan omzet petani cabai dan bawang merah serta platform marketplace. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kreativitas apa yang dilakukan, bagaimana proses penyediaan bahan dasar produknya dan pengelolaan sumber daya manusianya, kendala yang dihadapi yang menjadi penyebab turunnya produksi itu sendiri dan bagaimana upaya yang dilakukan agar usaha ini dapat terus memperoleh omzet yang tinggi. Penelitian ini penting dilakukan karena jika tidak segera diberikan solusi maka usaha puruluk akan menurun produksinya, bahkan kemungkinan akan terjadi kebangkrutan dan pengangguran bagi buruh harian, daun bawang dan cabai hasil pertanian akan membusuk karena tidak digunakan lagi, petani menjadi miskin, penyedia platform pasar juga akan kehilangan sebagian dari keuntungan mereka. Harapan dari hasil penelitian ini adalah untuk mempertahankan keuntungan usaha.

Metode

Penelitian dilakukan selama lima bulan terhitung sejak Maret 2021 hingga Juli 2021 di Kuningan Jawa Barat dengan mengunjungi objek secara langsung, mewawancarai narasumber/peserta dan informan, menganalisis hasil penjualan langsung dan di pasar, membaca literatur dan referensi terkait ekonomi kreatif. Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekonomi kreatif John Anthony Howkins, sedangkan alat analisis yang digunakan adalah analisis keuangan bisnis dengan teori model kontribusi Martin JR yang akan menganalisis faktor-faktor biaya produksi, volume barang dan keuntungan [2] [5]. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif sehingga tidak menggunakan populasi tetapi menggunakan situasi sosial. Penelitian kualitatif menggunakan narasumber atau partisipan atau informan, objek dalam penelitian ini adalah petani cabai dan bawang merah, pedagang keliling, masyarakat, konsumen langsung dan konsumen yang memberikan ulasan tentang pasar, pemerintah daerah di kabupaten, kecamatan dan desa yang dipilih berdasarkan situasi sosial. Data narasumber berasal dari 11 informan dengan jumlah 5-20 orang dengan usia 25-40 dan jenjang Pendidikan SD-S1 dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Informan meliputi pedagang keliling, pemerintah daerah kabupaten, pedagang 1 kecamatan, pedagang 1 desa, pedagang 1 dusun, pedagang perantara di lingkup perkantoran, pedagang perantara di provinsi, toko online, dan media sosial. Setelah informan berhasil ditentukan langkah selanjutnya digunakan suatu instrumen penelitian yaitu instrumen identifikasi usaha, instrumen masalah usaha (aspek pemasaran, aspek keuangan, dan aspek sumber daya manusia). Setelah itu, instrumen diberikan keterangan sebagai berikut: (i) SR: sering dengan skor bernilai 4; (ii) KK: Kadang-kadang (skor 3), (iii) HTTP: Hampir tidak pernah (skor 2), (iv) TP: tidak pernah (skor 1).

Narasumber atau partisipan atau Informan diambil dengan cara *accidental sampling* atau *social situation* yakni saat bertemu dengan masyarakat pembeli maupun penjual, penyuka produk mereka langsung dijadikan informan, selain itu informan juga diambil dengan *snowball* yakni informan berikutnya diambil atas petunjuk dari informan sebelumnya. Jumlah informan dalam penelitian ini adalah 100 orang, pada penelitian kualitatif maka jumlah informan cenderung bebas sesuai dengan situasi sosial.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara untuk mendapatkan data primer berupa: identifikasi usaha, problematik usaha yang dapat berupa opini informan [4] [5]. Sedangkan data sekunder diperoleh dari pemerintah daerah baik di desa, kecamatan maupun di pemkab kuningan, nama dan alamat Bisnis Ekonomi Kreatif, jenis bisnisnya, dan jumlah buruh. Selain itu, juga diperoleh dari kelompok usaha ekonomi kreatif berada, berupa profil bisnisnya dan jenis-jenis kegiatannya melalui pencatatan atau memfotokopi atas dokumen-dokumen yang terkait dengan profil bisnisnya dan jenis jenis kegiatannya. Intelektual melalui pengamatan tridharma perguruan tinggi dan pada pemerintah melalui regulasi dan fasilitas bagi pelaku bisnis ekonomi kreatif. Teknik pengolahan data dengan menggunakan Margin kontribusi Martin JR dengan formulasi sebagai berikut:

$MK = \text{harga jual per unit} - \text{biaya variabel per unit}$

$MT = \text{pendapatan penjualan} - \text{biaya variabel total}$

Hasil dan Pembahasan

Kreatifitas yang dilaksanakan kelompok usaha memiliki daya cipta yang unik, yakni ide pemanfaatan sayur agar tidak membusuk dengan menjemur dan menumbuknya untuk diawetkan menjadi panganan tambahan yang ditabur/puruluk dalam Bahasa sunda. Rumah produksi olahan cabe memperoleh penghasilan sekitar Rp.45.000.000 /bulan atau Rp. 360.000.000/ tahun. Kelompok usaha kerja dilakukan dengan cara berkelompok dan bermitra, Ma'erot sudah memiliki anggota kelompok yang diupah sebanyak 8 orang serta para buruh tani cabe dan bawang 6 orang, serta para pedagang keliling yang menggunakan produk untuk menambah rasa seperti penjual mie bakso, penjual bubur dan penjual nasi. Usaha ini tidak pernah berhenti belajar dan mengikuti pelatihan baik yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah maupun belajar dengan pihak eksternal. Usaha ini mempelajari proses pembuatan produksi kepada berbagai pihak mulai dari produksi yang berair akibat penggilingan diganti dengan proses penumbukan hingga produk kering agar berupaya untuk mempopulerkan produknya melalui media sosial dan toko online. Dengan adanya penggunaan teknologi informasi, bisnis memberikan keuntungan 1 % dari hasil pembagian profit/produk. Usaha ini memberikan motivasi kepada warga di sekitar yang kini menjadi buruh kerja langsung sebanyak 8 orang, tidak langsung 30 orang (buruh tani sayur dan pedagang keliling). Namun, kelompok ini belum dapat beradaptasi pada keadaan baru, padahal ekonomi kreatif harus cepat beradaptasi dengan kebiasaan baru [3] [8]. Usaha ini sudah menembus ke tempat wisata maupun sentra oleh-oleh di Cijoho maupun di jalan siliwangi kabupaten kuningan dan sudah menciptakan pola kerja serta pola produksi dimana telah diterapkan jam kerja bagi buruh pekerja sebanyak 8 orang mulai jam 08:00 sampai dengan jam 15:00, ada waktu istirahat untuk beribadah dan makan siang yang disediakan. Pola produksi adalah 3 kali dalam 1 minggu sedangkan untuk biaya upah tenaga Rp.13.824.000 ditambah biaya konsumsi Rp.18.432.000 per tahun. Usaha ini pun telah berkolaborasi dengan para buruh tani cabe dan bawang di sekitar dusun sebagai penyedia bahan baku produk. Proses produksi produk dilakukan 3 kali dalam 1 minggu, untuk penyediaan bahan dasar produk dilaksanakan dengan cara menjalin partner kerja dengan para buruh tani cabe dan daun bawang di sekitar dusun Sukamanah Desa Cisantana, di dusun ini rata-rata buruh tani cabe dan bawang sehingga tidak kesulitan memperoleh bahan baku, setiap produksi dapat membeli daun bawang dan cabe. Satu kali proses produksi ini membutuhkan 1 karung daun bawang isi 50 kilogram dengan harga per kilogram adalah Rp. 8000 atau 72 kwintal setahun atau Rp. 5.760.000, dan cabe sebanyak 10 kilogram dengan harga beli dari petani Rp. 35.000 atau 14,4 kwintal per tahun atau Rp. 50.400.000,-. proses perolehan dengan servis diantar. Penyebab penurunan produksi adalah (i) bulan Januari disebabkan mulai terjadinya pandemi, pembatasan pertemuan secara fisik, menurunkan konsumen langsung 56 %, mereka adalah konsumen dari pesantren, Saat pandemi siswa/ santri yang boarding banyak yang dipulangkan ke rumah orang tua; (ii) penurunan sangat tajam pada bulan Agustus tahun 2020 sebesar 62 % dari penjualan tahun 2019, masih disebabkan pandemi dan konsumen tetap lebih mengutamakan membeli makanan utama berupa nasi dan lauk pauk, variabel cost masih besar Rp 103.536.000 sementara capaian total penjualan hanya Rp.126.000.000 jadi provit hanya mencapai Rp.22.464.000,-. Upaya yang dilakukan usaha ini yaitu mengatasi penurunan produksi dengan cara meningkatkan penjualan online dan menambah varian dengan terasi bawang atau siwang,

Analisa kontribusi margin

Analisa terhadap volume penjualan selama triwulan I, yakni sebelum terjadi pandemi dan setelahnya. Berdasarkan perhitungan maka penjualan tertinggi terjadi pada tahun 2019 di bulan Februari dan Maret mencapai 800 unit dengan omzet Rp.12.000.000, sedangkan pada saat pandemi di tahun 2020 penjualan tertinggi di bulan Januari mencapai 450 unit dengan omzet Rp. 6.750.000. Untuk penjualan terendah di tahun 2020 yakni 200 unit di bulan Januari dan Maret atau omzet terendah sebesar Rp. 6.000.000. Maka dari itu prosentase penurunan terendah di bulan Maret penurunan 27 %. Pada bulan Januari tahun 2020 seharusnya kelompok sudah mengurangi variabel cost Jika ingin menaikkan margin penjualan lebih dari Rp.123.732.000 maka harus mengurangi biaya variabel 59% atau Rp5.090.000, sehingga biaya variabel mencapai Rp. 3.538.000.

Kesimpulan

Usaha ekonomi kreatif yang dikelola oleh Ma'erot berasal dari pemanfaatan kreativitas, keterampilan serta bakat individu sehingga menciptakan kesejahteraan serta lapangan pekerjaan bagi sekelilingnya melalui penciptaan dan pemanfaatan daya kreasi dan daya cipta individu tersebut, ekonomi kreatif ini tumbuh dari perpaduan antara informasi dan kreativitas, artinya ide dan gagasan Ma'erot serta dukungan sumber daya yang ada benar benar mendukung dan perhatian pada potensi lingkungan. Nilai ekonomi dari suatu produk ditentukan oleh pemanfaatan kreativitas dan penciptaan inovasi agar mampu bersaing di pasar bukan hanya mengandalkan harga atau kualitas produk saja, tetapi mampu bersaing berbasiskan inovasi, kreativitas dan imajinasi, proses marketing membangun kepercayaan konsumen dengan proses pelayanan berkualitas. Problema usaha Ma'erot muncul ketika pada tahun 2020 terjadi pandemic, konsumen menurun terutama pesanan produk dari pesantren-pesantren yang ada di kabupaten Kuningan dikarenakan siswa santri dipulangkan dengan adanya *physical distancing* dan pembatasan pertemuan berskala besar, disamping penjualan menurun juga karena biaya variabel yang terlalu besar belum menyesuaikan dengan keadaan yang baru. Seharusnya pada saat penjualan menurun maka Ma'erot harus menurunkan variabel cost Jika ingin menaikkan margin penjualan lebih dari 80 % maka harus mengurangi biaya variabel hanya sampai 2% dari penjualan atau Rp 2.520.000, dan ini berlanjut terus sampai dengan pandemi tiba di tahun 2020 Pada bulan Januari tahun 2020 seharusnya kelompok sudah mengurangi variabel cost Jika ingin menaikkan margin penjualan lebih dari Rp.123.732.000 maka harus mengurangi biaya variabel 59% atau Rp5.090.000, sehingga biaya variabel hanya sampai Rp. 3.538.000. Karena Ma erot tidak menurunkan variable cost akibatnya pendapatan kelompok makin menurun saat pandemi. Ada beberapa pos belanja yang harus dihilangkan yakni Belanja bahan baku cabe agar diturunkan sampai dengan 25 %, bahan baku cabe bisa dicari barang substitusi jenis nya tetapi dengan rasa dan pengolahan yang sama, Bahan baku jika terlalu mahal di pelanggan maka kelompok harus mencari bahan baku diluar desa untuk optimalisasi harga. Biaya upah buruh diturunkan menjadi 6 % artinya Ma'erot harus merumahkan 4 orang pekerja , atau jumlah pekerja tetap 8 tetapi jam kerja dikurangi dengan pembagian secara *shift* kerja jadi jam kerja pukul 8 sampai 11 jumlah 4 orang dan pukul 11 sampai pukul 15 berjumlah 4 orang dengan pengurangan jam kerja secara otomatis upah hanya 50 % Biaya makan buruh sebaiknya dihilangkan karena mereka hanya dipekerjakan selama 4 jam per hari, disamping itu buruh yang bekerja sambil bermakanan konsentrasinya tidak penuh, kurang kebersihan dan kurang disiplin penyelesaian pekerjaannya. Biaya fix cost harus diperhatikan terutama dalam hal pemeliharaan peralatan yang setiap saat harus dipakai. Dalam sisi produksi akan tergantung pada peralatan, jika peralatan siap pakai maka produksi akan lancar.

Referensi

- [1]Febie F, W, *et.al.* 2014. Standard Cost Analysis as a Means of Controlling Production Costs at PT Royal Coconut Kawangkoan. *Journal Emba.* 2(3):2303-1174.
- [2] Fernando R., Victor L., Peter, W., Carolina M. 2015. Optimization of Contribution Margins in Food Services by Modeling Independent Component Demand. *Revista C de Estadistica.* 38(1): 1-30.
- [3] Heru M. 2018. Analisis break even point sebagai dasar perencanaan laba bagi manajemen. *Jurnal Akuntansi Syariah.* 2(1):9-28.
- [4] Indriantoro dan Supomo. 2012. ekonomi kreatif . P.147
- [5] John Howkins. 2002 The creative economic how people make money from ideas. Penguin publishers, pp. 101
- [6] Kwame, A. D., Quah, S. J. 2014. Life Satisfaction among Elderly Household in Public Rental Housing in Singapore. *Journal Health.* 6(10):1057-1076.
- [7] Leva Moore, 2014, *Cultural and creative industries Concept-A Historical Perspective*, Procedia Social and

Behavioral. *Procedia social and behavioral*. **110** (2014):738-746

- [8] Maruta. H. 2014. Break even Point Analysis as a Basis for Profit Planning for Management. *J Akuntansi Syariah*. **2**(1):9-28
- [9] Nugrahadi, D. P. H., Adbur R. Factors affecting the quality of Life the elderly people. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. **10**(2):371-379.
- [10] Rochmat, A.P. 2017. Analisis statistik ekonomi dan bisnis dengan SPSS. CV Wade group, pp.66

KAMPUNG EDUWISATA HANJELI SEBAGAI PENGGERAK PEMBERDAYAAN EKONOMI MANTAN BURUH MIGRAN DI KECAMATAN WALURAN KABUPATEN SUKABUMI

EDUTOURISM HANJELI VILLAGE AS A DRIVEN OF THE ECONOMIC EMPOWERMENT OF FORMER MIGRANT WORKERS IN WALURAN SUB-DISTRICT, SUKABUMI REGENCY

Iwan Rizal Setiawan*, Ashrul Tsani, Siska Hestiana, Reni Mulyani
Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, Indonesia

**corresponding author: myfrank5150@gmail.com*

Abstrak: Hanjeli (*Coix lacynma-Jobi*), yang dikenal juga dengan nama Biji Jali, merupakan tanaman jenis serealia yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia adalah salah satu komoditas pertanian yang tumbuh dengan baik di wilayah Desa Waluran Mandiri, Kecamatan Waluran, Kabupaten Sukabumi. Namun seiring dengan waktu, masyarakat banyak meninggalkan pola pertanian sebagai mata pencaharian sehari-hari. Rumah Hanjeli Indonesia adalah kelompok masyarakat yang peduli pada lingkungan, telah menginisiasi pemberdayaan masyarakat, khususnya para mantan buruh migran untuk menggiatkan kembali tanaman hanjeli sebagai komoditas ciri khas daerah. Adapun sistem pengelolaan hanjeli dipadukan dengan konsep pariwisata yang berbasis eduwisata, yaitu upaya menggabungkan pariwisata dengan metode pemberian pembelajaran dalam penyampaian informasi tentang penanganan lingkungan melalui penanaman tanaman hanjeli dan faktor ekonomi yang ditimbulkan. Model penggerak pemberdayaan dilakukan dengan cara membagi para mantan buruh migran ke dalam beberapa kelompok kerja yaitu pertanian, kewirausahaan, dan kebudayaan, sesuai dengan keberminatannya pada manajemen eduwisata yang diterapkan untuk kemudian dilakukan pelatihan dan pembinaan terhadap bidang masing-masing sebagai metode tambahan. Hasil dari pengolahan hanjeli dengan berbagai variannya serta aspek eduwisata sesuai dengan pelatihan pada bidang masing-masing memberikan dampak ekonomi yang positif bagi para mantan buruh migran serta masyarakat melalui peningkatan kunjungan para wisatawan maupun melalui penjualan dengan menggunakan bantuan teknologi informasi.

Kata Kunci: Pangan lokal Hanjeli, Eduwisata, Klasterisasi FGD,

Abstract: Hanjeli (*Coix lacynma-Jobi*), also known as Jali Seed, is a type of cereal plant that is very beneficial for the health of the human body. It is one of the agricultural commodities that grows well in the Waluran Mandiri Village area, Waluran District, Sukabumi Regency. But over time, many people leave the pattern of agriculture as their daily livelihood. Rumah Hanjeli Indonesia is a community group that cares about the environment, has initiated community empowerment, especially former migrant workers to reactivate the hanjeli plant as a regional characteristic commodity. The hanjeli management system is combined with the concept of edutourism-based tourism, which is an effort to combine tourism with the method of providing learning in the delivery of information about environmental management through planting hanjeli plants and the resulting economic factors. The empowerment driving model is carried out by dividing former migrant workers into several working groups, namely agriculture, entrepreneurship, and culture, according to their interest in edutourism management which is then applied to training and coaching in their respective fields as an additional method. The results of processing hanjeli with its various variants and edutourism aspects in accordance with training in their respective fields have a positive economic impact for former migrant workers and the community through increasing tourist visits and through sales using information technology assistance.

Keywords: Hanjeli, Eduwisata, Waluran Mandiri

Pendahuluan

Desa Waluran Mandiri yang berada di Kecamatan Waluran Kabupaten Sukabumi adalah sebuah wilayah dengan potensi pertanian tadah hujan serta perkebunan yang dikelola oleh masyarakat, dengan luas desa sebesar 2.114 Ha dan sebanyak 1.705 Ha terdiri dari lahan pertanian non sawah. Kecamatan Waluran Mandiri berada di 380 meter di atas permukaan laut (mdpl), membuat area tersebut beriklim panas, walaupun komoditas pertanian yang dominan adalah padi, namun area persawahan merupakan area tadah hujan, sehingga untuk waktu tertentu masyarakat menanam tumbuhan lain yang paling memungkinkan tumbuh pada area dengan tanah yang mengandung sedikit kadar air (Sukabumi Dalam Angka:2020). Salah satu komoditas tanaman yang pada saat ini banyak ditanam oleh masyarakat Waluran Mandiri adalah tanaman Hanjeli (*Coix lacynma-Jobi*), hal ini dikarenakan tanaman yang tergolong pada jenis serealia tersebut memiliki karakter yang tahan terhadap kondisi *stressing* air yang cukup tinggi (Afifa Husna:2018:75-

84), selain itu tanaman ini pernah menjadi komoditas utama pada beberapa dekade yang lalu sebelum masyarakat beralih menjadi penambang emas ilegal.

Kondisi lingkungan seperti yang disebutkan di atas, telah menyebabkan beberapa warga tidak memiliki ketertarikan pada bidang pertanian, sehingga sebagian warga beralih menjadi penambang emas ilegal walaupun memiliki risiko yang tidak kecil, selain risiko berhadapan dengan hukum karena bersifat pelanggaran, juga yang lebih mengkhawatirkan adalah adanya ancaman kematian yang diakibatkan longsor tanah dari galian emas dengan pola penambangan yang tidak sesuai dengan prosedur.



Gambar 1. Penambangan Ilegal Waluran

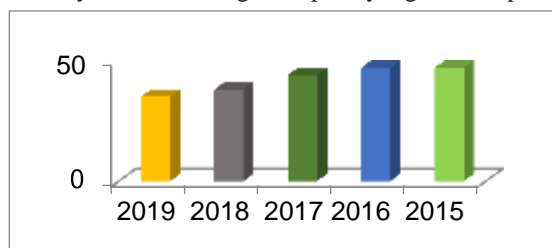
(Sumber: *Sukabumi Update Sukabumi* / 13 Feb 2018, 08:34 WIB)

Dampak dari penambangan ilegal lainnya adalah penurunan kualitas air tanah di sekitar Desa Waluran Mandiri, data menunjukkan bahwa kadar logam yang ada pada air tanah memiliki tingkat yang melebihi ambang batas toleransi, hal ini diakibatkan oleh limbah dari aktivitas penambangan liar yang turut mencemari air tanah, hal ini dapat terlihat dari tabel hasil dari pengujian air tanah dengan *sample* yang diambil dan diuji di Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Sukabumi dengan Nomor Pengujian 175/KL/IX/LAB. Kadar air yang diteliti dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Air Tanah Desa Waluan Mandi

No	Parameter	Satuan	Batas	Hasil	Metode
A.Fisika					
1	Kekeruhan	NTU	25	5	Turbidimetri
2	Jumlah Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/l	1000	97	Konduktometri
3	Daya Hantar Listrik	μ .mhos/cm	-	137	Konduktometri
B.Kimia					
1	Besi (Fe)	mg/l	1.0	1.15	SNI 19-1127-1989
2	Kesadahan sebagai CaCO ₃	mg/l	500	50	SNI 06-2430-1991
3	Klorida	mg/l	-	56	SNI 06-2431-1991
4	Mangan (Mn)	mg/l	0.5	0.01	SNI 19-1133-1989
5	Nitrat Sebagai N	mg/l	10	1.2	Salisilat Method
6	Nitrit Sebagai N	mg/l	1	0	SNI 06-2412-1991
7	Derajat Keasaman (pH)	mg/l	6.5-8.5	6.5	Elektrometri
8	Sulfat	mg/l	400	27	SNI 06-2426-1991
9	Zat Organik	mg/l	10	2	SNI 06-2506-1991

Salah satu jalan yang diambil oleh warga Waluran Mandiri adalah menjadi Tenaga Kerja Indonesia dengan daerah tujuan lebih banyak ke wilayah Timur Tengah, seperti yang terlihat pada grafik berikut.



Gambar 2. Grafik TKI dari Desa Waluran Mandiri

(Sumber: *Kecamatan Waluran Dalam Angka 2020, BPS Kab. Sukabumi*)

Alasan yang diberikan oleh warga yang memutuskan menjadi Tenaga Kerja Indonesia di luar negeri adalah tidak tersedianya lahan pekerjaan yang bisa memberikan harapan untuk masa yang akan datang, setelah lahan pertanian

kurang diminati serta penambangan dengan cara yang tidak sah dapat menimbulkan risiko yang tinggi.

Permasalahan baru muncul ketika para mantan Tenaga Kerja Indonesia kembali ke tanah air, hal ini berkaitan dengan kemampuan dan profesi yang dijalani selama menjadi Tenaga Kerja Indonesia di luar negeri, tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal setelah kembali di tanah air (Nurdin Widodo 2019:33- 46). Beberapa kasus yang terjadi pada mantan buruh migran yang kembali ke Desa Waluran Mandiri adalah tidak tersedianya lahan penghasilan sesuai dengan profesi ketika menjadi TKI sehingga membutuhkan adanya aktivitas yang bersifat ekonomi, hal ini menjadi agenda besar dalam lingkungan masyarakat Desa Waluran Mandiri. Sementara bagi para mantan buruh migran yang akan menekuni usaha penambangan emas ilegal terkendala oleh kebijakan Pemerintah Daerah Kabupaten Sukabumi yang tertuang dalam Perda No.5 Tahun 2016 tentang Tambang dan Energi mempersempit ruang gerak penambangan ilegal. Berbagai permasalahan yang menimpa para mantan buruh migran perlu adanya penanganan dan perhatian dari berbagai pihak, sehingga dengan sisa modal selama bekerja sebagai TKI di luar negeri tetap dapat diberdayakan (Choirul Hamidah 2014:34-46), hal ini pula yang menarik perhatian Rumah Hanjeli.

Rumah Hanjeli adalah sebuah yayasan yang didirikan oleh Abah Asep Hidayat Mustofa yang berisikan para mantan buruh migran yang menitik beratkan pada optimalisasi peran masyarakat khususnya para mantan buruh migran dalam memenuhi kegiatan yang bersifat ekonomis.



Gambar 3. Yayasan Rumah Hanjeli

Rumah Hanjeli menitik beratkan pada pengelolaan pangan lokal, khususnya tanaman hanjeli sebagai komoditas lokal yang banyak tumbuh di sekitar Desa Waluran Mandiri, adapun konsep pengelolaannya adalah dengan memadukan konsep penanganan pertanian bidang tanaman lokal khususnya tanaman hanjeli dengan konsep kepariwisataan sebagai salah satu cara penanganan lingkungan dan proses penyadaran masyarakat atas gejala yang timbul sebagai salah satu proses pembelajaran pada masyarakat (Choirul Mahfud, 2018: 57-76) khususnya pada mantan buruh migran. Pada beberapa kajian yang sudah ada sebelumnya, berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat, baik itu masyarakat secara umum ataupun unsur masyarakat secara khusus dalam pengelolaan wisata edukasi (Chusmeru,2020: 70-83) banyak dibahas tentang tata cara pemberdayaan dengan berbagai pola dan metode, namun pada pembahasan pemberdayaan yang dilakukan oleh penulis hanya fokus pada mantan buruh migran, dan beberapa kajian tentang pemberdayaan mantan buruh migran dalam kegiatan bersifat ekonomi sebagai upaya mengembalikan kekuatan perekonomian masyarakat khususnya mantan buruh migran wanita (Okti Herliana, 2019: 9-18), namun pada penulisan makalah ini, akan dibahas tentang pemberdayaan mantan buruh migran yang diberdayakan dalam bidang wisata berbasis edukasi khususnya pengelolaan tanaman hanjeli.

Metode

Pada pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan skema Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) dengan subjek para mantan buruh migran sebagai pelaksana program dibutuhkan sebuah metode yang diharapkan dapat memberikan kontribusi secara nyata dalam pelaksanaan program Kampung Eduwisata Hanjeli. Metode yang akan digunakan adalah sistem klasterisasi, yaitu pembagian kelompok masyarakat berdasarkan kemampuan dan pengembangan keahlian dengan jalan pelatihan dan keberminatan kelompok masyarakat dengan mengedepankan model partisipasi (Azis Muslim,2017: 89-104) khususnya mantan buruh migran. Model partisipasi dengan membentuk klasterisasi secara langsung akan memacu setiap klaster dalam membuat program, sekaligus

dalam menentukan indikator keberhasilan setiap program kerja (Dery Angelean,2021: 78-85) .Model klasterisasi dapat disimak dari gambar bagan berikut



Gambar 4. Metode Klasterisasi pada FGD Desa Wisata Hanjeli

Program kerja dan cakupan masa kerja serta penanggung jawab dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Program Kerja Klasterisasi Desa Wisata Hanjeli

Nama Program	Cakupan Kerja	Jangka Waktu	Koordinator
Pertanian	Pembibitan	1 Periode Tanam	Sanusi
	Penanaman		
	Pemupukan		
	Pemeliharaan		
	Panen		
Kewirausahaan	Pengolahan Pasca Panen	1 Tahun Program	Hj. Tuti
	Pengolahan Bahan Mentah		
	Pengemasan		
	Pengolahan Varian		
	Pemasaran		
Seni Budaya	Kreasi Seni	1 tahun program	Asep Hidayat
	Penanganan Upacara		
	Program Kegiatan		
K3	Kebersihan	1 tahun program	Rukoyah
	Penataan Lingkungan		
	Pengadaan Perangkat Sanitasi		
	Pengadaan Pos Pemantauan		
	Pelestarian Tumbuhan dan Air		

1. Penetapan Model

Model klasterisasi ini didahului oleh rencana pengembangan Kampung Eduwisata Hanjeli yang bertumpu pada kemampuan masyarakat dan kompetensi yang dimiliki berkaitan dengan rencana program yang akan dilaksanakan, setiap kemampuan yang dikelompokkan untuk masing masing kumpulan warga kemudian dimasukan dalam *Focus Group Discussion* (M. NilzamAly, 2020:390-399) untuk masing masing kategori kelompok kerja edukasi pada bidang yang dibagi sebagai berikut:

a. FGD Pertanian,

FGD ini bertanggung jawab dalam berbagai masalah tanaman hanjeli, diantara kegiatannya adalah pelatihan mengenai penanganan bibit, dengan tujuan untuk memilih bibit yang unggul, menghindari kebusukan bibit serta

menjaga bibit agar tetap dapat ditanam

b. FGD Kewirausahaan,

FGD ini bertanggung jawab dalam perluasan lahan tanam serta pengelolaan usaha pasca panen, yaitu dalam hal pengolahan hasil biji hanjeli untuk dijual kembali, baik dalam bentuk bulir maupun dalam bentuk olahan seperti Bubur Hanjeli, Rengginang Hanjeli, Dodol Hanjeli, Nasi Hanjeli, Brownies, Tapai, dan beberapa varian lainnya. Selain mengolah varian produk, FGD ini melakukan kegiatan dalam pemasaran, baik secara langsung, maupun secara daring dengan menggunakan *website* atau media sosial.

c. FGD Seni Budaya,

FGD ini bertanggung jawab dalam penyambutan wisatawan melalui seni dengan menampilkan beberapa kreasi seni yang dilaksanakan oleh masyarakat setempat melalui pertunjukan seni tari sunda, seni bela diri pencak silat, seni dog dog lojor, serta kreasi permainan anak tradisional, selain itu FGD ini bertugas mengemas pertunjukan dan upacara sebagai penyambutan maupun perayaan.

d. FGD Kebersihan, Kesehatan, Keamanan,

FGD ini bertanggung jawab masalah lingkungan yang meliputi bidang kebersihan lingkungan dengan melakukan penyuluhan terhadap pengelolaan sampah rumah tangga, selain itu kegiatan lainnya adalah dengan menggerakkan masyarakat secara berkala menanam pepohonan untuk kelestarian sumber air, serta menjaga sumber air yang ada dengan menjaga pepohonan yang sudah tumbuh, selain itu program FGD ini adalah mendirikan pos keamanan dan melakukan penjadwalan pengamanan, baik siang maupun malam, selain untuk menjaga aset Kampung Eduwisata Hanjeli, juga untuk keamanan masyarakat secara umum. Setiap FGD memiliki luaran berupa program kerja yang dijadikan paket wisata yang akan dilaksanakan untuk waktu yang akan datang.

2. Indikator Keberhasilan

Setiap program kerja memiliki capaian dan sasaran dalam pelaksanaannya, setiap pelaksanaan memiliki indikator keberhasilan berupa nilai atau angka dengan memperhatikan unsur-unsur pendukung lainnya. Setiap indikator akan dijadikan sebagai bahan evaluasi melalui ketercapaian angka harapan program (Dery Anggelean, 2021: 78-85)



Gambar 5. Penerapan Indikator pada Evaluasi Program Kerja Desa Wisata Hanjeli

Adapun indikator keberhasilan dari setiap FGD diuraikan sebagai berikut:

a. FGD Pertanian

Indikator keberhasilan dari FGD ini adalah adanya ketercapaian cakupan kinerja dari anggota kelompok kerja seperti tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Indikator Keberhasilan FGD Pertanian

Cakupan Kerja	Indikator	Keterangan
Pembibitan	90% Bibit dapat ditanam	Proses pemilihan bibit sangat dipengaruhi oleh cara penanganan, sehingga semakin baik penanganan akan semakin banyak jumlah bibit yang ditanam, diharapkan hanya 10% dari jumlah keseluruhan bibit yang gagal tanam (dikarenakan faktor alam, media simpan, kualitas bibit asal)
Penanaman	Seluruh area tanam dapat digunakan	Penetapan area tanam dilakukan dengan mengelola tanah hingga layak untuk ditanami, semakin baik pengolahan pada karakteristik lahan, semakin banyak area tanam yang dapat digunakan
Pemupukan	80% Area Agregat	Perbandingan penggunaan pupuk terhadap jumlah bibit yang disebar dengan luas area tanam harus memenuhi perhitungan takaran berdasarkan luas area tanam, adapun 20% kegagalan biasanya terdapat pada area tanam yang berbeda dalam penyerapan pupuk serta adanya tanaman gagal tumbuh
Pemeliharaan	80% Tanaman Tumbuh Subur	Pada proses pertumbuhan tanaman hanjeli akan dipengaruhi oleh faktor alam dan faktor manusia hal ini terlihat pada penanganan hama, ketersediaan air pada masa tanam, 20% kegagalan biasanya adanya kadar air yang menyusut secara masive dikarenakan curah hujan yang kurang pada awal masa tanam
Panen	75% Tanaman Berhasil Panen	Keberhasilan panen akan dibuktikan dengan jumlah tanam tumbuh subur pada area tanam yang mencakup 75% yang menghasilkan bulir hanjeli dengan kualitas baik dan dapat proses pasca panen

b. FGD Kewirausahaan

Indikator keberhasilan dari FGD ini adalah adanya ketercapaian cakupan kinerja dari kelompok kerja seperti tertera pada tabel 4.

Tabel 4. Indikator Keberhasilan FGD Kewirausahaan

Cakupan Kerja	Indikator	Keterangan
Pengolahan Pasca Panen	80% Hasil panen disimpan	Pengolahan hasil panen berupa bulir hanjeli akan disimpan jika bulir yang dihasilkan layak untuk diproses selanjutnya, adapun 20% yang dianggap kegagalan adalah bulir hasil panen yang membusuk atau mengering dan menghitam, yang diakibatkan oleh kekeringan atau terlalu lembab.asal)
Pengolahan Bahan Mentah	90% Hasil Panen Diolah	Hasil panen yang sudah disimpan

		harus dipastikan aman selama disimpan dengan media simpan yang mendukung, sehingga akan tetap utuh ketika diolah sebagai bahan mentah untuk berbagai produk olahan hanjeli, 10% kegagalan biasanya diakibatkan oleh human error dalam proses penyimpanan (karung kurang tertutup rapat, area terlalu lembab).
Pengemasan	Pendapat konsumen 90% dengan Desain Kemasan	Kemasan yang dibuat dalam berbagai varian produk olahan hanjeli melalui proses desain terlebih dahulu, setiap desain kemasan yang dibuat selalu meminta pendapat konsumen untuk bentuk, konsep, komposisi gambar dan huruf, sehingga jika lebih dari 90% menyatakan kesukaanya, maka desain akan dipertahankan sebagai desain kemasan yang menjadi ciri khas.
Pengolahan Varian	90% Konsumen menyukai Varian olahan yang berhasil dibuat	Keberhasilan dalam memproduksi varian olahan hanjeli menjadi beberapa panganan yang dapat dikonsumsi dengan padanan dari makanan yang telah ada sebelumnya, varian olahan yang dikonsumsi akan dimintakan pendapat dari konsumen tentang kesukaan terhadap hasil kreasi olahan hanjeli, adapun 10% ketidaksukaan lebih dikarenakan tidak mengkonsumsi secara umum.
Pemasaran	95% Hasil terjual	Penjualan bulir maupun olahan hanjeli merupakan hasil dari proses promosi dan pemasaran, baik melalui media elektronik, maupun melalui jejaring dan kunjungan wisata.

c. FGD Seni Budaya

Indikator keberhasilan dari FGD ini adalah adanya ketercapaian cakupan kinerja dari kelompok kerja seperti tertera pada tabel 5.

Tabel 5. Indikator Keberhasilan FGD Seni Budaya

Cakupan Kerja	Indikator	Keterangan
Kreasi Seni	Warga terlibat sebanyak 10%	Pada cakupan kerja kreasi seni diharapkan adanya inovasi seni antara seni daerah dengan seni modern yang dapat ditampilkan secara massal dan memberikan rasa kebersamaan melalui peran serta masyarakat, melalui keselarasan kostum serta pelatihan pada masyarakat, hanya 10% diharapkan unsur masyarakat dapat ikut berpartisipasi dalam kreasi seni ini.

Penanganan Upacara	Warga terlibat sebanyak 30%	Penanganan upacara disini adalah sebuah kegiatan yang lebih mengedepankan seremonial berdasarkan momentum tertentu yang dapat dimaknai sebagai kebersamaan antara nilai historis dengan nilai kesenian, pada upacara ini akan dikemas sebagai rangkaian kegiatan rutin.
Program Kegiatan	Warga terlibat sebanyak 50%	Kegiatan kesenian secara keseluruhan harus didasarkan pada peran serta masyarakat yang secara berkesinambungan dilaksanakan, khususnya kesenian dalam bentuk kearifan lokal dalam bentuk permainan anak, ketangkasan, serta pelestarian budaya yang melibatkan semua unsur masyarakat, diharapkan 50% sebagai pelaku seni, dan 50% sebagai pendukung terutama ketika adanya wisatawan.
Pencak Silat	Warga terlibat sebanyak 5%	Pencak silat merupakan kesenian khas dari tanah Jawa Barat, pada paket kesenian ini, pelestarian kesenian dikhususkan pada Padepokan Seni yang sanggup melatih warga masyarakat, baik dalam proses pelatihan maupun dalam pertunjukan, selain berkaitan dengan kemampuan, seni beladiri ini juga membutuhkan ketahanan fisik, sehingga diharapkan 5% dari masyarakat dapat berperan serta.

d. FGD K3

Indikator keberhasilan dari FGD K3 (Kebersihan, Keamanan dan Kesehatan) ini adalah adanya ketercapaian cakupan kinerja dari kelompok kerja seperti tertera pada tabel 6.

Tabel 6. Indikator Keberhasilan FGD K3

Cakupan Kerja	Indikator	Keterangan
Kebersihan	Sampah Berkurang/hari	Kesadaran terhadap kebersihan lingkungan merupakan keharusan dalam rangka kenyamanan para wisatawan, sehingga penyuluhan terhadap cara penanganan sampah terus menerus dilaksanakan dengan tujuan agar lingkungan selalu bersih dan rapih serta sehat, yang ditunjukkan berkurangnya sampah yang berserakan setiap hari.
Penataan Lingkungan	Penambahan fasilitas	Komunitas Rumah Hanjeli Indonesia bekerjasama dengan Pemerintah Desa Waluran Mandiri berusaha membuat penataan lingkungan dengan membuat beberapa fasilitas yang menunjang program wisata, terutama dari segi penempatan fasilitas di sekitar area wisata.

kesempatan PPDM yang dilaksanakan adalah dengan mengangkat *issue* mantan buruh migran yang akan diberdayakan sebagai mesin ekonomi dengan menjadikan bahan pakan lokal dalam hal ini hanjeli. Alasan optimalisasi peran mantan buruh migran adalah untuk mengembalikan semangat kerja serta potensi yang dimiliki, serta untuk dijadikan sebagai contoh bagi warga sekitar untuk memelihara lingkungan yang bisa memberikan timbal balik ekonomi dan mencegah kepergian warga untuk menjadi TKI pada masa selanjutnya. Jika dilihat dari jumlah mantan buruh migran serta profesi selama menjadi TKI, dapat dilihat dari tabel 7.

Tabel 7. Profesi TKI asal Desa Waluran Mandiri

Profesi	Negara	Lama (Tahun)	Jumlah
Asisten Rumah Tangga	Arab	2-3	8
	Malaysia	1-3	8
	UEA	3-4	1
Baby Sitter	Arab	2-3	4
	Qatar	3-4	3
	Hongkong	3-4	2
Pengurus Lansia	Arab	2-5	4
	Malaysia	1-4	3
	Hongkong	2-3	4
	Brunei	2-3	5
Lainya			3

Adapun jumlah dari para mantan buruh migran yang ikut serta dalam program Kampung Eduwisata Hanjeli adalah sebanyak 20 orang yang tersebar pada masing masing FGD

5. Metode Evaluasi

Setiap kegiatan yang dilakukan memiliki capaian dan target serta nilai yang diharapkan dalam kurun waktu tertentu, hal ini dapat dimaksudkan agar setiap kegiatan memiliki timbal balik ekonomi yang jelas serta sebagai pembelajaran bagi subjek pengabdian dalam mengelola kampung Eduwisata Hanjeli. Angka capaian dengan indikator dari setiap program dapat dilihat dari tabel 8.

Tabel 8. Program Kerja FGD

Nama Program	Cakupan Kerja	Indikator	Model Evaluasi
Pertanian	Pembibitan	90% Bibit Bisa Ditanam	Pemilihan Bibit
	Penanaman	100% Area tanam	
	Pemupukan	90% Area Agregat	Pemilihan Pupuk
	Pemeliharaan	90% Tanaman Tumbuh Subur	
	Panen	85% Tanaman Berhasil Panen	Penentuan Cara
Kewirausahaan	Pengolahan Pasca Panen	100% Hasil Panen disimpan	Media Penyimpanan
	Pengolahan Bahan Mentah	85% Hasil Panen Diolah	
	Pengemasan	100% desain Kemasan	Desain Menarik
	Pengolahan Varian	70% Varian Berhasil dibuat	Penerimaan Konsumen
	Pemasaran	95% Hasil terjual	Sistem Penjualan
Seni Budaya	Kreasi Seni	10% Warga terlibat	Respon Wisatawan
	Penanganan Upacara	30% Warga terlibat	Respon Wisatawan
	Program Kegiatan	50% Warga Terlibat	Respon Wisatawan
	Pencak Silat	5% Warga Terlibat	Respon Wisatawan
K3	Kebersihan	10% Sampah Berkurang/hari	Respon Wisatawan
	Penataan Lingkungan	5% Penambahan fasilitas	Respon Wisatawan
	Pengadaan Perangkat Sanitasi	100% Sarana terpenuhi	Respon Wisatawan
	Pembangunan Pos Pemantauan	100% Warga terlibat	Respon Wisatawan
	Pelestarian Tumbuhan dan Air	10% Penanaman/bulan	Respon Wisatawan

Setiap evaluasi yang ditampilkan diambil dari indikator dengan memperhatikan setiap capaian indikator, dan salah satu

keberhasilan indikator selain dari jumlah yang ditargetkan, adalah dengan adanya masukan atau respon dari para wisatawan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pelaksanaan program Kampung Eduwisata Hanjeli adalah terdapatnya perubahan pola pikir dan cara masyarakat dalam mengelola lingkungan yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi melalui paket wisata yang dilengkapi dengan program edukasi atau pembelajaran, baik dalam pengelolaan lingkungan, maupun dalam pengolahan hanjeli serta program seni budaya sebagai pendukung. Beberapa hasil yang ditampilkan serta pembahasannya akan dipaparkan berdasarkan metode yang digunakan yaitu klusterisasi masyarakat melalui masing masing FGD adalah sebagai berikut:

1. FGD Pertanian

Melalui FGD ini didapatkan hasil berupa data data tentang hasil pelaksanaan program bidang pertanian yang disusun melalui *Focus Group Discussion*. Program utamanya dapat dilihat dari tabel 9

Tabel 9. Hasil Kerja FGD Pertanian

Agenda	Satuan	Volume Awal	Terealisasi	Ketercapaian(%)
Pembibitan	Kg	247	218	88
Penanaman	Kg	218	194	89
Pemupukan	Kg	150	143	95
Peliharaan dan Siram	M ²	2890	2760	96
Persiapan Panen	M ²	2890	2760	92

Jika dilihat dari beberapa data yang ditampilkan, maka terdapat data yang berada di atas indikator yang dicanangkan sebelumnya, namun terdapat pula yang di bawah target indikator, hal ini disebabkan beberapa faktor, kegagalan pembibitan dan penanaman disebabkan oleh adanya cahaya matahari yang kurang ketika proses pengeringan bibit, serta kegagalan penanaman ketika di awal masa tanam berupa bibit yang tidak dapat tumbuh sebagaimana mestinya (Getmi Nuraisah, 2019. 5(1): 60-71). Adapun keberhasilan dari proses pemupukan sertaelihara tanam dan panen, disebabkan adanya kerjasama seluruh anggota FGD Pertanian dalam menangani tanamann setelah terlihat tumbuh dengan melakukan penjadwalan dan pembagian area *monitoring*.

2. FGD Kewirausahaan

Bidang kewirausahaan memiliki indikator keberhasilan dari Kampung Eduwisata Hanjeli berupa adanya kenaikan tingkat penjualan serta bertambahnya varian dari olahan hanjeli. Selain itu FGD ini juga sudah secara aktif melakukan penjualan secara daring dengan menggunakan beberapa media sosial sebagai sarana pemasaran produk olahan hanjeli.

Tabel 10. Hasil FGD Kewirausahaan

Nama Produksi	Satuan	Jumlah Produksi			
		2017	2018	2019	2020
Luas Lahan Tanam	Ha	1,5	2,3	3,1	3,8
Bulir Hanjeli Jadi	Kg	470	1050	3890	4210
Rengginang	PCs	70	279	600	700
Dodol	PCs	0	160	200	270
Bubur Kemasan	Cup	100	250	500	350
Paket Hidangan Hanjeli	Nasi Pkt	0	67	300	179
Paket Pirus	Pkt	0	0	67	50

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel di atas, terjadi kenaikan penjualan maupun perluasan lahan yang terjadi pada tahun 2017 hingga 2020, namun pada beberapa produk, terutama yang mengandalkan kunjungan ada penurunan, hal ini disebabkan adanya Program Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) sehingga pada beberapa waktu lamanya pada tahun 2020, yang terjadi hanya lebih banyak pada penjualan secara daring, sedangkan untuk kunjungan sangat

terbatas, di samping karena PPKM, juga beberapa kekhawatiran akan penyebaran virus Covid-19 (Rizki Nor Azimah,2020:59-68).



Gambar 7. Produk Olahan Hanjeli

3. FGD Seni dan Budaya

Seni dan budaya yang digarap pada masa awal pembentukan Kampung Eduwisata Hanjeli adalah beberapa kreasi seni dalam bentuk kreasi tari, dogdog lojor dan upacara penyambutan serta pelatihan secara berkala dan berkelanjutan terhadap seni bela diri pencak silat.

Tabel 11. Hasil FGD Seni Budaya

Program	Kegiatan	Target Keterlibatan Warga (%)	Terealisasi (%)
Kreasi Seni	Kostum dan pelatihan	10	5
Upacara Adat	Pelatihan	30	30
Pencak Silat	Kostum dan pelatihan	5	7
Dogdog	Kostum dan pelatihan	2	1

Pada beberapa kegiatan terdapat adanya keberminatan masyarakat dalam pelaksanaan program seni budaya, hal ini disebabkan kegiatan dapat dilakukan secara massal dan mudah dilakukan, namun berbeda dengan kegiatan yang membutuhkan keahlian secara khusus dan ketersediaan perangkat yang disediakan (Yulianto.2015:252-266), diantaranya adalah kesenian dogdog lojor yang sudah sangat jarang minat generasi muda terhadap kesenian pertunjukan berupa panggung komedi yang mengedepankan pesan pesan moral.



Gambar 8. Pertunjukan Pencak Silat

4. FGD K3

Kegiatan yang dikelola oleh FGD (Kebersihan, Keamanan dan Kesehatan) ini meliputi program pendukung keterlaksanaan Kampung Eduwisata Hanjeli melalui pengelolaan lingkungan dengan memperhatikan kelestarian alam dalam bentuk perlindungan tanaman dan sumber air, selain itu secara *massive* melakukan upaya penyadaran masyarakat melalui edukasi pemeliharaan lingkungan dengan menanam hanjeli sebagai tanaman yang memiliki nilai ekonomi.

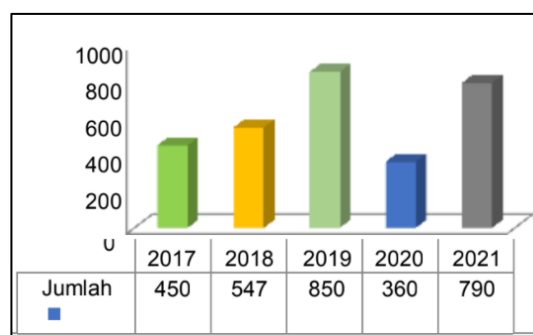
Program pendukung lainnya adalah terjadinya keamanan lingkungan melalui penjadwalan penjagaan lingkungan baik siang maupun malam, hal ini dimaksudkan agar terjadi keamanan dan ketertiban serta kenyamanan para wisatawan maupun warga itu sendiri.

Tabel 12. Hasil FGD K3

Program	Kegiatan	Target (%)	Terealisasi (%)
Kebersihan	Kerja Bakti (Sampah berkurang)	10	10
Penataan Lingkungan	Kerja Bakti (Fasilitas bertambah)	5	5
Pengadaan Perangkat Sanitasi	Pemasangan Instalasi	100	60
Pembangunan Pos Pemantauan	Kerja Bakti (Keterlibatan warga)	100	70
Pelestarian Tumbuhan dan Air	Penanaman/ Penanaman Pohon	10	5

Jika dilihat dari banyaknya ketidaksesuaian antara target dan kenyataan berdasarkan indikator untuk kinerja FGD K3, hal ini disebabkan masih belum terbangunnya kesadaran secara penuh padamasyarakat dengan masih melakukan kegiatan yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, serta belum adanya sarana yang mendukung secara massal (Rut Wiratami.2018:287-293), seperti fasilitas pembuangan sampah, belum ada lembaga yang khusus menangani pengolahan sampah. Namun demikian secara umum telah ada kebiasaan masyarakat yang secara sadar melakukan pelestarian dan pemeliharaan lingkungan melalui budaya kerja bakti.

Keberhasilan dari setiap program secara bertahap sudah dapat terlihat dari waktu ke waktu dengan adanya perpaduan antara kinerja FGD menjadi kesatuan paket wisata yang secara berkala dilakukan evaluasi berdasarkan prioritas program dan ketersediaan sumber daya, namun jika dilihat dari grafik kunjungan, sebagai salah satu indikator keberhasilan program Pengabdian Kepada Masyarakat melalui skema PPDM untuk Kampung Eduwisata Hanjeli telah mengalami kenaikan secara pesat dari waktu ke waktu, terkecuali ketika masa pandemi Covid-19, dimana terjadi penurunan disebabkan adanya himbauan untuk membatasi aktifitas. Pada tahun 2021 telah ada beberapa agenda kunjungan dengan menerapkan protokol kesehatan dengan penyediaan sarana sanitasi dan perangkat perlindungan diri, jika dilihat dari animo kunjungan hingga bulan September telah terlihat peningkatan kunjungan, adapun grafik tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 9. Grafik Kunjungan dalam 4 tahun

Kesimpulan

Program Pengabdian Kepada Masyarakat melalui skema Pengembangan Desa Mitra dengan mengedepankan pemberdayaan masyarakat khususnya mantan buruh migran telah memberikan banyak perubahan terutama pada pola berpikir, hal ini dapat dilihat dari keterlibatan mereka untuk semua komponen kegiatan dan pada kelompok kerja dengan model klasterisasi. Peningkatan penjualan, peningkatan produksi serta peningkatan kunjungan merupakan indikator adanya peningkatan taraf ekonomi dan melalui program edukasi dan pariwisata, telah mengantarkan masyarakat Desa Waluran Mandiri untuk sadar pada kelestarian lingkungan melalui gerakan pemberdayaan dengan model klasterisasi serta terwujudnya masyarakat yang sadar wisata untuk menaikkan kesejahteraan. Adapun beberapa program yang akan menjadi agenda selanjutnya adalah kegiatan yang terintegrasi dengan agenda institusi terkait, yang mencakup unit kerja Pemerintah Daerah Kabupaten Sukabumi seperti Dinas Ketahanan Pangan dan Dinas Pariwisata untuk mengadakan pelatihan kecakapan personal bagi pengurus Rumah Hanjeli, baik dalam bidang komunikasi ataupun pengetahuan seputar komoditas pangan lokal hanjeli, serta diselenggarakannya agenda kegiatan berskala besar dengan dukungan CSR secara berkala di Kampung Eduwisata hanjeli Desa Waluran Mandiri.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis akan menghaturkan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Sukabumi, LPPM Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Kementerian dalam hal ini BRIN, Rumah Hanjeli, serta Kecamatan Waluran dan Pemerintah Daerah Desa Waluran Mandiri, yang telah memberikan kesempatan untuk mengembangkan program kemitraan dengan mengedepankan pemberdayaan masyarakat.

Referensi

- Saman, Rosmayanti. 2020. *Kecamatan Waluran Dalam Angka*, BPS Kab.Sukabumi, Sukabumi. Afifa Husna, Devi arianty. 2018. Potensi Jali (*Coix Lachryma-Jobi L.*) Sebagai Prebiotik Terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 19(2) 75-84.
- Aziz Muslim, 2018. Pendekatan Partisipatif dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Aplikasi Ilmu Agama*. 2(12): 89-104.
- Choirul Hamidah. 2014. Transisi Peran Tki Purna Di Ponorogo, Dari Buruh Menjadi Wirausahawan Dan Tuan Tanah, *Jurnal Ekuilibrium*. 12(1): 34-46
- Choirul Mahfud, Zainul Muhibbin, 2021. Pengembangan Konsep Desain Citra Kawasan Eduwisata Herbal di Kota Batu. *Janaka Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3(2):57-76
- Chusmeru, Adhi Iman, Tri Nugroho, P. Imam Prawoto, Agus Ganjar, Nana Sutikna. 2020. Manajemen Pemberdayaan Dalam Pengembangan Desa Eduwisata. *Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan X*, Purwokerto, Indonesia.
- Dery Angegean Saputra, Muhammad Eko Atmojo.2021. Pengaruh Program Pemberdayaan Masyarakat dalam Peningkatan Perekonomian di Desa Tanjungharjo, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo Tahun 2018-2020. *Jurnal administrasi Pemerintahan*. 2(12): 68-85
- Getmi Nuraisah, Rani Andriani Budi Kusumo. 2019. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Usahatani Padi Di Desa Wanguk Kecamatan Anjatan Kabupaten Indramayu, *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. Januari 2019. 5(1): 60-71
- M. Nilzam Aly, Bambang Suharto. 2020. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Pendampingan Desa Wisata Di Desa Bejijong Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Layanan Masyarakat*. 4(2): 390-399
- Nurdin Widodo. 2017. Permasalahan Tenaga Kerja Indonesia Di Daerah Asal Studi Kasus Kabupaten Tulungagung Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesejahteraan Sosial*. 4(1) : 33-46
- Okti Herliana, Tri Harjoso, Eny Rokhminarsi. 2019. Pemberdayaan Mantan Buruh Migran Melalui Introduksi Budidaya Anggrek *Dendrobium* Sp dengan Berbagai Jenis Media Tanam dan Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza di Kabupaten Banyumas. *Panrita abdi*. 3(3): 9-18
- Rizki Nor Azimah, Ismi Nur Khasanah. 2020. Analisis Dampak Covid-19 Terhadap Sosial Ekonomi Pedagang Di Pasar Klaten Dan Wonogiri. : *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*. 9 (1):59-68
- Rut Wiratami , Gde Indra Bhaskara. 2018. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Atraksi Adventure Tourism di Kawasan Air Terjun Aling-Aling Sambangan. *Jurnal Destinasi Pariwisata*.5(2):287-293
- Uswah Trywulan Syah, Willy Bayuardi Suwarno.2019. Karakter Seleksi Fase Vegetatif untuk Adaptasi Cekaman Genangan Air pada Jagung. *J. Agron. Indonesia*. 47(2):134-140
- Yulianto.2015. Kreasi Seni Sebagai Daya Tarik Wisata Budaya Di Padepokan Bagong Kussudiardja Yogyakarta. *Jurnal Media Wisata*. 13(1):22-266

INDEKS DIVERSIFIKASI PANGAN RUMAH TANGGA DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA DI KOTA TARAKAN (INDEKS ENTROPI DIDEKATI DENGAN PANGSA PENGELUARAN PANGAN)

*HOUSEHOLD FOOD DIVERSIFICATION INDEX AND AFFECTING FACTORS IN TARAKAN CITY
(INDEX ENTROPY APPROXIMATED BY SHARE FOOD)*

Galih Yogi Rahajeng

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan

**corresponding author: galihyogirahajeng@gmail.com*

Abstrak: Pelaksanaan diversifikasi konsumsi pangan menuju konsumsi pangan yang beragam, bergizi, seimbang, dan aman akan memberikan manfaat yang besar bagi rumah tangga. Tingkat diversifikasi pangan rumah tangga juga erat hubungannya dengan kemampuan ekonomi rumah tangga yang diproyeksikan dari pangsa pengeluaran pangan rumah tangga. Diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga berbeda karena setiap rumah tangga memiliki ciri khas atau karakteristik masing-masing untuk itu peneliti ingin mengkaji lebih lanjut untuk menganalisis tingkat diversifikasi pangan rumah tangga dan faktor yang mempengaruhi di Kota Tarakan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik non probability sampling dengan metode quota sampling. Penelitian ini dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yaitu persamaan matematika dan tabulasi. Berdasarkan nilai indeks entropy, tingkat diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga di Kota Tarakan tergolong tinggi atau telah mengkonsumsi hampir semua jenis pangan yang ada. Dengan nilai indeks entropy yaitu 0,96. Sedangkan faktor yang mempengaruhi diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga di Kota Tarakan adalah: tingkat pendidikan ibu rumah tangga (x3), pengeluaran makanan rumah tangga (x4), pendapatan rumah tangga (x5), (efek signifikan positif), jumlah rumah tangga anggota (x2) (pengaruh signifikan negatif).

Kata kunci: *Keragaman, Pangan, Rumah Tangga*

Abstract: *The implementation of food consumption towards food consumption that is diverse, balanced, and safe will provide great benefits for households. The level of household food is also closely related to the ability of households to estimate household food expenditure from the economy. Food diversification is different because each household has its own characteristics or characteristics, so I want to study further to analyze household food consumption and the factors that influence it in Tarakan City. The sampling technique used is non-probability sampling with quota sampling method. This research was analyzed by quantitative descriptive analysis, namely mathematical equations and tabulations. Regression analysis was performed by computerized techniques. Based on the entropy index, the level of household food consumption in Tarakan City is high or has consumed almost all types of food available. With an entropy index value of 0.96. While the factors that significantly affect household food consumption in Tarakan City are: education level of housewives (x3), household food expenditure (x4), household income (x5), (positive effect),) (negative significant effect).*

Keywords: *Food, Diversification, Household.*

Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia. Dalam perspektif negara, pangan menjadi kebutuhan utama bagi rakyat, dan kebutuhan tersebut sifatnya tidak bisa ditunda-tunda. Manusia bisa tidak berpakaian yang layak, tidak memiliki tempat tinggal yang layak, tidak mengenyam pendidikan dengan baik, atau tidak mendapat fasilitas kesehatan yang memadai. Tetapi tidak demikian dengan pemenuhan kebutuhan pangan, pangan mesti ada setiap saat. Hak untuk memperoleh pangan merupakan salah satu hak asasi manusia, sebagaimana tersebut dalam pasal 27 UUD 1945 maupun dalam Deklarasi Roma (1996). Pertimbangan tersebut mendasari terbitnya UU No. 11 tahun 2005, pertama, setiap orang berhak atas standar makanan keluarga yang sama, kedua setiap orang harus bebas dari kelaparan (Kementerian pertanian, 2016).

Pelaksanaan diversifikasi konsumsi pangan menuju konsumsi pangan yang beragam, bergizi, seimbang, dan aman akan memberikan manfaat yang besar, apabila mampu menggali dan mengembangkan potensi sumber-sumber pangan lokal. Berdasarkan penelitian Rahajeng (2020), Kota Tarakan memiliki potensi dalam memproduksi ubi kayu

dan ubi jalar, di lihat berdasarkan data BPS 2015-2019 produktivitas ubi kayu dan ubi jalar yang meningkat. Sehingga kebutuhan akan karbohidrat pengganti beras di Kota Tarakan melimpah.

Tingkat diversifikasi pangan rumah tangga juga erat hubungannya dengan kemampuan ekonomi rumah tangga yang diproyeksikan dari pangsa pengeluaran pangan rumah tangga. Berdasarkan hasil penelitian Rahajeng, (2020) masyarakat kota Tarakan memiliki kecenderungan pengeluaran pangan yang tinggi yaitu 58% memiliki pengeluaran pangan Rp. 1.000.000-Rp. 2.000.000 per bulan lebih tinggi dibandingkan rata-rata pengeluaran pangan masyarakat Kalimantan Utara berdasarkan data SUSENAS. Namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pangsa pengeluaran 12 kelompok pangan terhadap tingkat diversifikasi pangan di Kota Tarakan.

Hukum Bennet menyatakan bahwa peningkatan pendapatan memiliki kecenderungan meningkatkan kualitas konsumsi pangan dengan harga yang lebih tinggi per unit nutrisi. Sebaliknya di tingkat pendapatan rendah, permintaan makanan lebih disukai pada padat energi makanan yang berasal dari karbohidrat, terutama biji-bijian. Selanjutnya orang tua dengan tingkat pendidikan dan pengetahuan yang lebih tinggi, memiliki kesadaran yang lebih tinggi untuk memenuhi pola konsumsi yang berkualitas dan bergizi seimbang. Selain itu, jumlah anggota rumah tangga akan mempengaruhi diversifikasi. Semakin banyak anggota rumah tangga semakin beragam makanan yang dikonsumsi karena setiap anggota rumah tangga memiliki selera yang berbeda-beda. Konsumsi makanan untuk anak-anak pada umumnya bergantung pada ibu atau orang tuanya, remaja dan orang dewasa lebih memilih makanan sendiri untuk dimakan dan remaja biasanya kurang peduli dengan kandungan gizi makanan dan lebih suka mengonsumsi makanan instan. Berdasarkan fakta-fakta di atas diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga berbeda karena setiap rumah tangga memiliki ciri khas masing-masing, seperti perbedaan pekerjaan, jumlah pendapatan, ukuran rumah tangga, komposisi rumah tangga dan tingkat pendidikan suami istri. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, secara umum tujuan dari kajian ini adalah untuk menganalisis tingkat diversifikasi pangan rumah tangga dan faktor yang mempengaruhi Di Kota Tarakan.

Metode

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan April sampai Oktober 2021 di empat kecamatan di kota Tarakan yaitu Tarakan barat, Tarakan timur, Tarakan utara dan Tarakan tengah. Penelitian ini menggunakan teknik survey, yaitu teknik penelitian dengan cara mengambil sampel dari suatu populasi menggunakan kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data terhadap suatu persoalan tertentu di dalam suatu daerah tertentu (Irawan, 2006).

B. Metode Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik non probability sampling dengan metode quota sampling yaitu metode pengambilan sampel dengan cara menetapkan jumlah tertentu sebagai target yang harus dipenuhi dalam pengambilan sampel dari populasi.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari faktor-faktor strategis, dan tujuan mengenai upaya diversifikasi konsumsi pangan di Kota Tarakan. Data primer dikumpulkan melalui *Indepth interview* (wawancara secara mendalam) menggunakan kuesioner survey pangan untuk mendapatkan data pola konsumsi pangan, karakteristik responden dan pengeluaran pangan 11 jenis bahan pangan. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait dengan ketahanan pangan dan studi pustaka yang relevan.

D. Metode Analisis Data

Penelitian ini dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yaitu persamaan matematika dan tabulasi. Analisis regresi dilakukan oleh teknik terkomputerisasi. Data yang diolah dikumpulkan, dianalisis secara deskriptif menggunakan Program SPSS untuk windows. Tujuan pertama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat diversifikasi pangan rumah tangga dengan indeks entropi pendekatan pangsa pengeluaran pangan. Persamaannya sebagai berikut:

$$E = - \sum_i^n W_i \text{Log} (W_i) \qquad W_i = \frac{y_i}{Y_{\text{tot}}}$$

Deskripsi:

E = Indeks Entropi ($0 \leq E \leq 1$)

W_i = Proporsi total pengeluaran pangan yang dibelanjakan untuk komoditas i Y_{tot} = Total pengeluaran Makanan

Y_i = Pengeluaran makanan untuk komoditas i

I = Komposisi komoditas pangan menurut kelompok pangan Susenas tahun 2011, yang terbagi menjadi 11 komoditas pangan yaitu: 1. Sereal, 2. Akar / Umbi-umbian, 3. Ikan / udang / cumi-cumi / cumi-cumi, 4. Daging, 5. Telur dan Susu, 6. Sayuran, 7. Kacang-kacangan, 8. Buah-buahan, 9. Minyak dan Lemak, 10. Minuman, 11. Makanan dan minuman siap saji.

Thiele dan Moon dalam Ismiasih et al., (2013) menyatakan bahwa nilai E berkisar antara nol dan satu. Nilai E sama dengan nol, bila rumah tangga hanya mengkonsumsi satu jenis makanan dan nilai E sama dengan 1, bila rumah tangga membelanjakannya pengeluaran makanan secara merata untuk semua jenis makanan atau makan semua jenis makanan.

Untuk menjawab analisis tujuan kedua pengaruh signifikan karakteristik rumah tangga pada diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga di Kota Tarakan. Variabel karakteristik rumah tangga adalah umur ibu rumah tangga (X1), Jumlah anggota rumah tangga (X2), tingkat pendidikan ibu rumah tangga (X3), pengeluaran pangan rumah tangga (X4), pendapatan rumah tangga (X5). Indeks

Entropi untuk diversifikasi konsumsi pangan diperlakukan sebagai variabel terikat (Y) dan persamaannya sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e$$

Deskripsi:

E : Indeks entropi untuk setiap rumah tangga sampel

α : Constanta

β : Koefisien regresi

e : Standar Error

X1 : Usia Ibu Rumah Tangga (Tahun)

X2 : Jumlah Anggota Rumah Tangga (Orang)

X3 : Tingkat Pendidikan Ibu Rumah Tangga (Tahun)

X4 : Pengeluaran Pangan Rumah Tangga (Rupiah / Bulan)

X5 : Pendapatan Rumah Tangga (Rupiah / Bulan)

Pengujian analisis regresi dilakukan dalam dua tahap yaitu pengujian model dan uji untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap dependen variabel.

Uji R² (koefisien determinasi): adalah skala yang paling umum digunakan mengukur akurasi model (*goodness of fit*) garis regresi. Secara lisan R² mengukur proporsi atau persentase variasi total Y yang ada dijelaskan dalam model. Jika nilai R sama dengan atau mendekati satu, maka di sana adalah hubungan yang signifikan antara variabel independen dan dependen begitu juga sebaliknya bila nilai R² itu sama atau mendekati nol berarti ada tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel dependen dan independen (Agus et al., 2017)

Uji F: dilakukan untuk melihat pengaruh variabel bebas yang terdiri dari karakteristik rumah tangga (umur, jumlah anggota rumah tangga, pendidikan ibu rumah tangga, pendapatan, pengeluaran makanan rumah tangga, variabel terikatnya adalah Indeks Entropi diperkirakan dengan berbagi makanan rumah tangga di Kota Tarakan. Tes dilakukan dengan membandingkan hitung F dengan hipotesis F tabel:

$$H_0 : \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m = 0$$

$$H_1 : \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m \neq 0$$

Kriteria pengujian dan pengambilan keputusan:

- a. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada level signifikan tertentu, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya semua variabel independen dimiliki secara bersama-sama pengaruh terhadap variabel dependen.
- b. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya semua variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Uji t: apakah ada perbedaan antara dua kelompok dan tidak mungkin terjadi karena sampel kebetulan atipikal. Signifikansi statistik adalah ditentukan oleh besarnya selisih rata-rata kelompok, sampel ukuran, dan standar deviasi kelompok.

Hasil dan Pembahasan

Indeks Diversifikasi Konsumsi Pangan Rumah Tangga

Dengan menggunakan data pangsa pengeluaran pangan rumah tangga dengan dibantu alat analisis yang dikenal dengan nama indeks entropy maka dapat diketahui tingkat diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga di Kota Tarakan menurut profil rumah tangga yang ada. Diversifikasi pangan yang dikonsumsi pada dasarnya akan menentukan tingkat kecukupan zat gizi karena setiap pangan mengandung unsur gizi tertentu sebagai sumber energi dan protein yang sangat penting bagi tubuh manusia.

Tabel 1. Indeks Entropy Berdasarkan Kelompok Pangan di Kota Tarakan 2021

	Kelompok Pangan	Indeks Entropy
1	Serealia	0.14
2	Umbi-umbian	0.05
3	Ikan	0.09
4	Daging	0.09
5	Telur dan Susu	0.10
6	Sayuran	0.10
7	Kacang-kacangan	0.05
8	Buah-Buahan	0.07
9	Minyak	0.06
10	Minuman	0.09
11	Makanan Jadi	0.08
	Indeks Entropy Total	0.91

Sumber : Data Primer diolah 2021

Berdasarkan tabel 1. Proporsi nilai indeks entropy tertinggi pada kelompok pangan serealia (beras, terigu). Hal ini sesuai dengan berbagai studi terkait konsumsi pangan sumber karbohidrat yang menyatakan bahwa beras mendominasi konsumsi pangan pokok masyarakat Indonesia (Ariani, 2011); (Wijayati PD, Harianto, 2019)). Hal tersebut menyebabkan tekanan yang besar terhadap upaya penyediaan beras bagi seluruh penduduk Indonesia. Selain beras, terjadi kecenderungan pergeseran preferensi masyarakat terhadap pangan pokok lokal ke terigu dan produk-produk turunannya seperti mi instan. ((Rachman & Ariani, 2016); (Mewa Ariani, 2014)), sementara jenis pangan pokok lainnya contohnya umbi-umbian yang di Kota Tarakan nilai indeks entropynya tergolong paling rendah hal ini dikarenakan lebih banyak berperan sebagai pangan kudapan atau selingan. Di sisi lain, konsumsi sumber protein rumah tangga di Kota Tarakan cukup seimbang dan beragam ditunjukkan dari nilai indeks entropy ikan, daging, telur dan susu yang berimbang (tabel 1).

Rahajeng, (2020) menyatakan, Kota Tarakan memiliki potensi dalam memproduksi ubi kayu dan ubi jalar, sehingga kebutuhan akan karbohidrat pengganti beras di Kota Tarakan melimpah. Potensi pangan lokal tersebut layak dikedepankan dalam rangka upaya diversifikasi pangan. Dengan konsumsi berbagai makanan, kekurangan zat gizi pada

makanan dapat ditutup oleh kelebihan zat gizi pada makanan lain, contohnya mengkonsumsi beragam sumber protein. Ketergantungan terhadap satu jenis pangan tertentu seperti beras dapat dikurangi dengan kesadaran akan pentingnya konsumsi pangan yang beraneka ragam, dan mengurangi ketergantungan terhadap pangan impor. Oleh karena itu, pengembangan pangan lokal dalam kerangka diversifikasi pangan, baik dari aspek produksi hingga konsumsi, merupakan suatu strategi menjaga ketahanan pangan yang dapat menjadi solusi di masa yang akan datang.

Pengaruh Karakteristik Rumah Tangga Terhadap Diversifikasi Pangan Rumah Tangga

Uji statistik diperlukan untuk menyimpulkan sampel data sebagai parameter dalam ukuran populasi. Variabel bebas yang akan dianalisis adalah variabel karakteristik rumah tangga seperti usia ibu rumah tangga (x1), jumlah anggota rumah tangga (x2), tingkat pendidikan ibu rumah tangga (x3), pengeluaran pangan rumah tangga (x4), Pendapatan rumah tangga (x5) serta variabel dependen dependent indeks entropi dengan pendekatan pangsa pengeluaran konsumsi pangan rumah tangga (Y).

Varians (fluktuasi) variabel independen yang dapat diprediksi dari variabel terikat dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2) adalah 0,698. Nilai ini menunjukkan bahwa 69 % dari total variasi diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga dapat dijelaskan dengan hubungan linier antara nilai variabel indeks entropi dan variabel karakteristik rumah tangga (sebagai dijelaskan oleh persamaan regresi). Sedangkan 31 % lainnya dari total variasi dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dijelaskan dalam persamaan.

Berdasarkan tabel 2, nilai F 23,406 dengan nilai signifikansi pada taraf = 1%. Hasil uji F dapat dinyatakan bahwa secara bersama-sama semua variabel karakteristik rumah tangga seperti usia ibu rumah tangga (x1), jumlah anggota rumah tangga (x2), tingkat pendidikan ibu rumah tangga (x3), pengeluaran pangan rumah tangga (x4), Pendapatan rumah tangga (x5) berpengaruh significant terhadap diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga. Sedangkan dengan uji parsial dengan tingkat kepercayaan 90 % dapat dinyatakan bahwa variabel yang berpengaruh significant terhadap diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga di Kota Tarakan adalah jumlah anggota rumah tangga (x2), tingkat pendidikan ibu rumah tangga (x3), pengeluaran pangan rumah tangga (x4), dan pendapatan rumah tangga (x5).

Karakteristik rumah tangga yang berpengaruh significant positif terhadap diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga adalah tingkat pendidikan ibu rumah tangga (x3), pengeluaran pangan rumah tangga (x4), Pendapatan rumah tangga (x5), dengan asumsi rumah tangga responden mengkonsumsi lebih dari satu jenis sumber pangan. Variabel yang berpengaruh negatif signifikan terhadap diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga adalah jumlah anggota rumah tangga (x2).

Jika nilai elastisitas karakteristik rumah tangga lebih besar dari satu atau elastis, nilai ini menunjukkan bahwa perubahan karakteristik rumah tangga akan menyebabkan tingkat perubahan yang lebih tinggi pada diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga. Ketika karakteristik rumah tangga meningkat 1 persen dikaitkan dengan peningkatan lebih banyak dari 1 persen diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga. Jika nilai elastisitas karakteristik rumah tangga kurang dari 1 atau inelastis nilai ini menunjukkan bahwa perubahan karakteristik rumah tangga menyebabkan lebih sedikit tingkat perubahan di diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga.

Tabel 2. Pengaruh Karakteristik Rumah Tangga Terhadap Diversifikasi Konsumsi Pangan Rumah Tangga di Kota Tarakan.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig	Ket
	B	Std Error	Beta			
(Constant)	-1.362	0.155		-8.794	0.000	
LnX1	0.061	0.049	0.101	1.255	0.213	
LnX2	-0.116	0.036	-0.252	-3.20	0.002	A
LnX3	0.089	0.049	0.157	1.822	0.072	C
LnX4	0.096	0.040	0.424	2.407	0.018	B
LnX5	0.089	0.029	0.620	3.052	0.003	A

A = Significant α = 1% R^2 = 0.698

B	=	Significant α	=	5%	F	=	23.406
C	=	Significant α	=	10%	Sig F	=	0.000

Uraian lengkap pengaruh masing-masing variabel dapat dilihat pada deskripsi berikut : Jumlah anggota rumah tangga (x2) signifikan pada $\alpha = 1\%$. Jika jumlah anggota rumah tangga bertambah 1%, hal ini akan menyebabkan diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga menurun 0,116 persen dengan faktor lainnya ceteris paribus. Nilai elastisitas jumlah anggota rumah tangga (x2) kurang dari 1 atau inelastis nilai ini menunjukkan bahwa perubahan jumlah anggota rumah tangga menyebabkan tingkat perubahan diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga lebih sedikit.

Hardinsyah, (2007), Hanani et al., (2008) dan Ismiasih et al., (2013) menyatakan bahwa peningkatan jumlah rumah tangga anggota keluarga akan meningkatkan beban yang ditanggung oleh kepala keluarga untuk memenuhi kebutuhan anggota keluarga. Pendapatan yang dialokasikan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga yang memiliki jumlah keluarga banyak akan bertambah sehingga dapat mengurangi variasi makanan yang dikonsumsi. Pada akhirnya, kondisi tersebut menyebabkan makanan yang dikonsumsi tidak beragam.

Tingkat pendidikan ibu rumah tangga (x3) signifikan pada $\alpha = 10\%$. Ini berarti bahwa tingkat pendidikan ibu rumah tangga sebagai penanggung jawab menu rumah tangga mempengaruhi diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga. Ketika tingkat pendidikan ibu rumah tangga meningkat 1 persen, hal itu menyebabkan diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga meningkat 0,089 persen apabila faktor lain ceteris paribus. Semakin tinggi pendidikan ibu rumah tangga maka semakin tinggi pula kesadaran untuk mengkonsumsinya berbagai jenis makanan untuk memenuhi kecukupan gizi anggota rumah tangga. Nilai elastisitas tingkat pendidikan ibu rumah tangga (HEL) kurang dari 1 atau inelastis nilai ini menunjukkan bahwa perubahan tingkat pendidikan ibu rumah tangga menyebabkan lebih sedikit tingkat perubahan pada diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga.

Pendidikan akan mempengaruhi tingkat pengetahuan dan sikap yang pada akhirnya mempengaruhi pengambilan keputusan dalam keluarga dan mempengaruhi tingkat pendapatan. Tingkat pendapatan juga akan mempengaruhi daya beli. Daya beli yang lebih tinggi yang akan memberikan lebih banyak pilihan dalam menentukan variasi makanan dan gizi yang akan dikonsumsi. Hanani et al., (2008) dan Erwin & Karmini, (2012)) menyatakan bahwa tingkat pendapatan yang tinggi dibarengi dengan sikap dan pengetahuan tentang pangan dan gizi akan berpengaruh positif terhadap keragaman pangan yang dikonsumsi.

Pengeluaran makanan rumah tangga (x4) signifikan pada $\alpha = 5\%$ ketika pengeluaran makanan rumah tangga meningkat 1 persen, hal ini menyebabkan diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga akan meningkat 0,096 persen. Rumah tangga dengan pengeluaran makanan yang lebih tinggi memiliki diversifikasi konsumsi pangan yang lebih tinggi daripada rumah tangga dengan pengeluaran pangan yang lebih rendah. Nilai elastisitas dari pengeluaran pangan rumah tangga kurang dari 1 atau inelastis nilai ini menunjukkan bahwa perubahan pengeluaran pangan rumah tangga menyebabkan tingkat perubahan yang lebih sedikit di diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga.

Hardinsyah, (2007) menjelaskan bahwa perubahan pengeluaran pangan rumah tangga, akan mengubah jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi sesuai dengan harga makanan. Namun biaya pembelian berbagai makanan tidak hanya tergantung pada jumlah pendapatan rumah tangga, tetapi juga pengetahuan gizi ibu rumah tangga dan komposisi anggota rumah tangga.

Pendapatan Rumah Tangga (x5) signifikan pada $\alpha = 1\%$. Ketika pendapatan rumah tangga meningkat 1 persen, hal itu menyebabkan diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga meningkat 0,089 persen apabila faktor lain ceteris paribus. Tingkat pendapatan rumah tangga berpengaruh positif signifikan terhadap diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga. Nilai elastisitas pendapatan rumah tangga lebih kecil dari 1 atau inelastis nilai ini menunjukkan bahwa perubahan pendapatan rumah tangga menyebabkan tingkat perubahan yang lebih sedikit pada diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga. Iskandar, (2017) menyatakan pendapatan rumah tangga berpengaruh positif signifikan terhadap diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga, sedangkan Ismiasih et al., (2013) menyatakan bahwa pendapatan rumah tangga berpengaruh negatif signifikan terhadap pangan rumah tangga diversifikasi konsumsi.

Kesimpulan

Berdasarkan nilai indeks entropi, tingkat diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga di Kota Tarakan tergolong tinggi atau telah mengkonsumsi hampir semua jenis pangan yang ada. Sedangkan Faktor yang mempengaruhi diversifikasi konsumsi pangan rumah tangga di Kota Tarakan adalah: tingkat pendidikan ibu rumah tangga (x3), pengeluaran makanan rumah tangga (x4), pendapatan rumah tangga (x5), (efek signifikan positif), jumlah rumah tangga

anggota (x2) (pengaruh signifikan negatif).

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Universitas Borneo Tarakan sebagai instansi yang memberikan dana dan kesempatan dalam sehingga penelitian ini dapat dijalankan dengan baik. Terimakasih juga kepada Fakultas Pertanian khususnya Jurusan Agribisnis atas kesempatan untuk selalu berkembang dan belajar sebagai peneliti.

Referensi

- Agus, I. K., Sanjaya, P., Heny, M., & Dewi, U. (2017). Analisis Pengaruh Pendapatan, Jumlah Anggota Keluarga Dan Pendidikan Terhadap Pola Konsumsi Rumah Tangga Miskin Di Desa Bebandem, Karangasem. *E-Jurnal EP Unud*, 6 [8], 6(8), 1573–1600.
- Ariani, M. (2011). Diversifikasi konsumsi pangan pokok mendukung swasembada beras. *Prosiding Seminar Nasional Serealia 2010*.
- Ariani, Mewa. (2014). Analisis Konsumsi Pangan Tingkat Masyarakat Mendukung Pencapaian Diversifikasi Pangan. *Gizi Indonesia*, 33(1), 20–28. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v33i1.84>
- Erwin, P. dan, & Karmini, N. (2012). Pengaruh Pendapatan, Jumlah Anggota Keluarga, Dan Pendidikan Terhadap Pola Konsumsi Rumah Tangga Miskin Di Kecamatan Gianyar. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 1(1), 39–48.
- Hanani, N., Asmara, R., & Nugroho, Y. (2008). (Food Consumption Diversification Analysis in Order To Settling. *Agrise*, VIII(1), 46–54.
- Hardinsyah, H. (2007). Review Faktor Determinan Keragaman Konsumsi Pangan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 2(2), 55. <https://doi.org/10.25182/jgp.2007.2.2.55-74>
- Iskandar. (2017). Pengaruh Pendapatan Terhadap Pola Pengeluaran Rumah Tangga Miskin. *Samudra Ekonomika*, 1(2), 127–134.
- Ismiasih, Hartono, S., H. Darwanto, D., & H. Mulyo, J. (2013). Diversifikasi konsumsi pangan pada tingkat rumah tangga di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Indeks entropi didekati dengan pangsa pangan). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 9(2), 72–78.
- Kementerian pertanian. (2016). Petunjuk Teknis Gerakan Percepatan Pangan Keragaman Konsumsi Pangan Tahun 2016.
- Rachman, H. P. S., & Ariani, M. (2016). Penganekaragaman Konsumsi Pangan di Indonesia: Permasalahan dan Implikasi untuk Kebijakan dan Program aspek kehidupan penduduk , seperti keterjaminan penduduk terhadap pangan yang sosial yang luas (Menko Perekonomian , 2005) undang Pangan nomor 7 tahun. *Kementerian Pertanian RI*, 6(2), 140– 154.
- Rahajeng, G. Y. (2020). Diversifikasi Konsumsi Pangan Berbasis Potensi Lokal Kota Tarakan. *Jurnal Borneo Saintek*, 3(2), 285–287. https://doi.org/10.35334/borneo_saintek.v3i2.1670
- Wijayati PD, Harianto, S. A. (2019). Permintaan pangan sumber karbohidrat di Indonesia. *Anal Kebijakan Pertan.*

KONTRIBUSI USAHATANI BAWANG MERAH (*ALLIUM CEPA L.*) TERHADAP PENDAPATAN RUMAH TANGGA PETANI DI KELURAHAN GUNUNG TABUR KECAMATAN GUNUNG TABUR KABUPATEN BERAU

THE CONTRIBUTION OF SHALLOT FARMING (ALLIUM CEPA L.) TO THE FARMER'S HOUSEHOLD INCOME IN GUNUNG TABUR VILLAGE, GUNUNG TABUR DISTRICT, BERAU REGENCY

Mirza Puspita Widiyasari^{1*}, Midiansyah Effendi², Nurdiana¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Berau Jl. Raja Alam I Kelurahan Rinding,

Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur, Indonesia. 77311

²Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.

**corresponding author: stiperberau.mirza@gmail.com*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi usahatani bawang merah terhadap pendapatan rumah tangga di Kelurahan Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur Kabupaten Berau. Penentuan sampel menggunakan sampling jenuh sebanyak delapan responden. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung kepada petani menggunakan kuesioner. Metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif dan analisis kontribusi pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan besarnya pendapatan usahatani bawang merah di Kelurahan Gunung Tabur Rp 179.015.143 mt⁻¹ atau rata-rata Rp 22.376.893 mt⁻¹, dan besarnya pendapatan rumah tangga selama 2 bulan adalah Rp 250.225.143 atau rata-rata Rp 32.647.893. Kontribusi usahatani bawang merah terhadap pendapatan rumah tangga petani di Kelurahan Gunung Tabur yaitu sebesar 68,54%. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani bawang merah merupakan sumber pendapatan terbesar pada pendapatan rumah tangga petani.

Kata Kunci: *Kontribusi Pendapatan, Pendapatan Usahatani, Pendapatan Rumah Tangga, Usahatani Bawang Merah*

Abstract: *This study aims to determine the contribution of shallot farming to the farmer household income in Gunung Tabur Village, Gunung Tabur District, Berau Regency. Determination of sampling used census sampling with eight respondents. The data was collected by asking a direct interviews with the farmers and using questionnaires. The analytical data collection method is using descriptive and the income contribution analysis sources. The results showed, the income of shallot farming in Gunung Tabur Village was Rp. 179,015,143 mt⁻¹ or with the average of Rp. 22,376,893 mt⁻¹, and the amount of household income for 2 months was Rp. 250,225,143 or with the average of Rp. 32,647,893. It is proven that it brings the contribution of the shallot farming to the household income of farmers in Gunung Tabur Village. The data shows the numbers of 68.54%. It strength the fact that the shallot farming is one of the largest source to support the income of the farmer household.*

Keywords: *Income Contribution, Farming Income, Household Income, Shallot Farming*

Pendahuluan

Dalam sektor pertanian ada berbagai sub sektor pertanian. Salah satu sub sektor pertanian yang menjadi andalan adalah hortikultura. Komoditas hortikultura mempunyai jenis dan varietas yang beragam. Komoditas hortikultura telah tumbuh dan berkembang menjadi salah satu komoditas pertanian yang cukup diminati di pasar (Kementerian Pertanian, 2015). Pembangunan pertanian dan hortikultura merupakan bagian yang menyatu dari pembangunan pertanian dalam arti luas yang merupakan salah satu fokus pembangunan di Kalimantan Timur. Kawasan sentra pengembangan hortikultura terpusat di delapan Kabupaten/Kota salah satunya adalah Kabupaten Berau (Humas Prov. Kaltim., 2013). Sejalan dengan pengumuman resmi Presiden Republik Indonesia Joko Widodo mengenai pemilihan Provinsi Kalimantan Timur sebagai ibu kota negara Indonesia yang baru pada bulan Agustus 2019, maka Menteri Pertanian menyusun strategi pengembangan kawasan komoditas sebagai penyangga pangan melalui sistem klaster budidaya untuk masing-masing 10 kabupaten di Kalimantan yaitu Kabupaten Berau, Bulungan, Nunukan, Malinau, Tana Bumbu, Tanah Laut, Kapuas Hulu, Ketapang, Kutai Barat dan Paser. Untuk Kabupaten Berau akan dibangun menjadi sentra produksi jagung dan bawang merah (Suara Tani, 2019).

Bawang Merah merupakan salah satu komoditas sayuran semusim unggulan termasuk dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan telah lama diusahakan oleh petani secara intensif. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2015 menetapkan Bawang Merah sebagai salah satu barang kebutuhan pokok hasil pertanian. Komposisi zat gizi yang terkandung dalam per 100 gram adalah kalori 39 kkal, protein 2,50 gram

dan lemak 0,30 gram. Karena fungsinya sebagai bumbu penyedap makanan/masakan maka bawang merah seringkali dimasukkan dalam kelompok bumbu-bumbuan, selain itu karena kandungan zat antibiotiknya maka dijadikan sebagai bahan obat tradisional. Pasokan bawang merah di Kalimantan Timur masih sangat tergantung dari Jawa, Sulawesi dan impor. Sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan konsumsi juga semakin meningkat. Kondisi ini menyebabkan terjadinya gejolak karena adanya senjang antara pasokan dan permintaan, sehingga peningkatan produksi bawang merah akan diarahkan untuk memenuhi kebutuhan domestik. Upaya pengembangan agribisnis bawang merah menjadi peluang pada daerah-daerah potensi, baik itu dengan mengoptimalkan lahan yang tersedia maupun perluasan areal baru. Hal ini tentu saja juga akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan, taraf hidup serta kemampuan dan kapasitas petani, serta mampu menggerakkan perekonomian wilayah dan mendorong terbentuknya aktivitas ekonomi secara menyeluruh (Wijayanti I, 2001; Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, 2005; Rahayu & Berlian N, 2004).

Produksi budidaya bawang merah saat ini masih terpusat di Pulau Jawa. Luas panen dan produksi Bawang Merah di Kalimantan Timur dari tahun 2015-2018 terus meningkat setiap tahun. Pada tahun 2018 luas panen terbesar berada di Kabupaten Berau yaitu 54 ha naik 14,89% dibandingkan tahun 2017. Meskipun terjadi penurunan produktivitas 43,53% atau menjadi 4,8 ton ha⁻¹ yang mengakibatkan jumlah produksi juga turun 35,16% atau 140,5 ton. Hal ini tidak mempengaruhi kedudukan Kabupaten Berau sebagai penghasil terbesar Bawang Merah di Kalimantan Timur (Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur, 2019).

Kecamatan Gunung Tabur merupakan salah satu daerah terluas untuk pengembangan bawang merah di Kabupaten Berau. Pada tahun 2018 luas panen 53,5 ha dan produksi 228,6 ton. Fokus kegiatan pengembangan bawang merah di Kecamatan Gunung Tabur yang terluas berada di Kelurahan Gunung Tabur yaitu Kelompok Tani Sumber Tani Jaya. Sejak 2014 usahatani bawang merah mulai dikembangkan di Kabupaten Berau dan Kecamatan Gunung Tabur merupakan daerah pertama dengan luas panen 5 ha dengan produktivitas 9,8 ton ha⁻¹ menggunakan bibit varietas katumi (Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, 2019 dan Dinas Pertanian dan Peternakan, 2019).

Keberhasilan usahatani bawang merah pada dasarnya ditentukan oleh besarnya pendapatan. Besar kecilnya pendapatan juga dipengaruhi oleh tingkat produksi. Tingkat pendapatan usahatani juga akan berpengaruh terhadap tingkat ekonomi rumah tangga petani. Petani dan anggota rumah tangganya akan berupaya untuk memperoleh pendapatan tambahan pada usaha lainnya baik pada sektor pertanian maupun sektor non pertanian untuk memenuhi kebutuhannya pada saat menunggu panen, saat pendapatan menurun, dan saat menunggu masa tanam berikutnya. Penelitian Partiw, Budiasa, & Widyantara (2018) menunjukkan bahwa ada tiga sumber pendapatan rumah tangga petani kakao. Kontribusi pendapatan rumah tangga terbesar bersumber dari pendapatan usahatani kakao dengan kontribusi 70,10%, kemudian usaha tani lainnya 3,06% dan non usahatani 26,84%. Penelitian lain oleh Dewi & Qanti (2018) berkesimpulan bahwa struktur pendapatan rumah tangga petani dibagi menjadi dua kelompok yaitu sektor pertanian dan non pertanian. Kontribusi usahatani manggis terhadap pendapatan rumah tangga adalah 18%, sebagai penyumbang kedua terbesar setelah pendapatan non-pertanian dengan nilai 74%.

Menurut Sukirno (2016) pertumbuhan ekonomi berarti perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang atau jasa yang diproduksi bertambah maka kemakmuran masyarakat juga akan meningkat. Apabila suatu daerah mengalami peningkatan produksi diikuti dengan peningkatan harga maka pendapatannya akan meningkat. Penelitian Canita, Haryono, & Kasymir (2017) menyebutkan bahwa harga merupakan salah satu indikator dalam pendapatan. Harga yang rendah akan mengakibatkan rendahnya penerimaan petani. Penerimaan yang diperoleh berhubungan dengan kelangsungan hidup petani. Semakin besar penerimaan yang diperoleh dapat mempengaruhi kesejahteraan rumah tangga petani, sehingga jika petani melakukan pekerjaan tambahan sebagai sumber pendapatan tambahan guna memenuhi kebutuhan rumah tangga petani.

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kontribusi pendapatan rumah tangga petani dapat bersumber dari pendapatan sektor pertanian maupun sektor non pertanian. Petani bawang merah di Kelurahan Gunung Tabur tidak hanya mengusahakan satu jenis usahatani saja, hampir keseluruhan petani memiliki usahatani lain dan ada juga memiliki usaha non pertanian. Dengan luas lahan yang dimiliki rata-rata petani adalah 1-2 ha, rata-rata yang ditanami bawang merah hanya 0,23 ha dan sebagian lain telah difungsikan untuk usahatani lainnya. Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi usahatani bawang merah terhadap pendapatan rumah tangga petani di Kelurahan Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur Kabupaten Berau.

Metode

Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengamatan dan wawancara secara langsung dengan responden menggunakan daftar pertanyaan (Kuesioner) yang sudah disusun sesuai dengan tujuan penelitian, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh melalui data-data dari beberapa literatur dan instansi yang terkait, seperti Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Berau, kantor kecamatan dan kelurahan, Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, serta sumber informasi lain yang mendukung penelitian ini.

Metode Pengambilan Sampel

Data dari Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Gunung Tabur (2019), jumlah kelompok tani yang mengusahakan bawang merah di Kelurahan Gunung Tabur yaitu satu kelompok bernama Sumber Tani Jaya dengan jumlah awal anggotanya 23 orang berkurang menjadi 8 orang saja yang aktif, sehingga metode yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu metode sampling jenuh (*sensus*). Hal ini dilakukan jika jumlah anggota populasi relatif kecil (<30 orang) atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan sangat kecil (Sugiyono, 2016).

Metode Analisis Data

Pendapatan Usahatani Bawang Merah disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis, dibahas dan ditarik kesimpulan. Menurut Soekartawi (2003), pendapatan (*income*) adalah selisih antara total penerimaan total dengan total biaya, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$I = TR - TC \quad (1)$$

Keterangan: I = Pendapatan
TR = Total Penerimaan
TC = Total Biaya

Pendapatan rumah tangga diperoleh dari seluruh sumber-sumber pendapatan petani selama 2 bulan yang dirumuskan sebagai berikut:

$$I_{RT} = I_{ub} + I_{ul} + I_{np} \quad (2)$$

Keterangan: I_{RT} = Pendapatan Rumah Tangga
 I_{ub} = Pendapatan Usahatani Bawang Merah
 I_{ul} = Pendapatan Usahatani Lainnya
 I_{np} = Pendapatan Non Pertanian

Kontribusi pendapatan usahatani adalah pendapatan yang diterima dari usahatani bawang merah dibagi dengan pendapatan rumah tangga dan dikalikan 100% yang dirumuskan sebagai berikut (Widodo H, 1991):

$$K = \frac{P_v}{P_r} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan: K = Kontribusi Usahatani Bawang Merah
 P_v = Pendapatan Usahatani Bawang Merah
 P_r = Pendapatan Rumah Tangga

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Rumah Tangga, Biaya Produksi, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah

Usahatani bawang merah di Kelurahan Gunung Tabur Kecamatan Gunung Tabur merupakan salah satu sumber pendapatan yang memberikan kontribusi pada pendapatan rumah tangga petani. Secara umum petani mengusahakan lahan yang dimiliki sendiri untuk usahatani bawang merah rata-rata seluas 0,23 ha per musim tanam. Semakin luas kepemilikan lahan, semakin besar kontribusi pendapatan sektor pertanian terhadap pendapatan total rumah tangga petani (Putri & Noor, 2018). Namun, keinginan petani untuk memperluas areal tanam menjadi terkendala dikarenakan terbatasnya modal dan tenaga kerja.

Kemampuan dalam menjalankan usahatani juga dipengaruhi umur, pendidikan dan jumlah tanggungan. Karakteristik rumah tangga petani pada usahatani bawang merah di Kelurahan Gunung Tabur diketahui bahwa umur terbanyak antara 45-54 tahun. Bertambahnya umur petani akan menurunkan kemampuan fisik dan berpikir petani yang berdampak pada penurunan produktivitas yang dicapai. Petani yang berumur muda lebih termotivasi, inovatif dan berani mengambil resiko dibandingkan dengan petani yang berumur lebih tua (Musafiri, 2016).

Pendidikan terakhir petani 50% adalah tamat SMP. Semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka akan semakin

terbuka wawasannya dalam menerima inovasi teknologi pertanian yang diperlukan dalam meningkatkan efisiensi teknik usahatani yang dilaksanakannya (Isyanto, 2011). Jumlah tanggungan keluarga yang dimaksud adalah semua orang yang tinggal dalam satu rumah yang kebutuhan hidupnya masih ditanggung petani. Jumlah tanggungan petani terbanyak antara 3-4 orang atau sebesar 50%. Besar kecilnya jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tangga menunjukkan besar kecilnya beban tanggungan petani sebagai kepala keluarga. Anggota keluarga juga dapat berkontribusi atau ikut serta membantu dalam proses usahatani, sehingga dapat disimpulkan bahwa anggota keluarga dapat menunjang ekonomi keluarga (Yusmel, Afrianto, & Fikrman, 2019).

Tabel 1. Karakteristik Rumah Tangga Petani pada Usahatani Bawang Merah di Kelurahan Gunung Tabur

No	Uraian	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Umur (tahun)		
	24-34	2	25
	35-44	2	25
	45-54	4	50
2	Pendidikan Terakhir		
	SD	2	25
	SMP	4	50
	SMA	2	25
3	Jumlah Anggota Rumah Tangga		
	1-2	1	12,5
	3-4	4	50
	5-6	3	37,5
4	Luas Lahan (ha)		
	1-3	7	87,5
	4-6	1	12,5
5	Luas Tanam Bawang Merah (m ²)		
	≤1.500	3	37,5
	1.501-3.000	4	50
	>3.000	1	12,5

Sumber: Data primer diolah (2020)

Biaya usahatani yang dikeluarkan petani bawang merah terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap meliputi biaya penyusutan alat dan biaya tidak tetap meliputi biaya bibit, pupuk, pestisida tenaga kerja dan bahan bakar minyak.

Tabel 2. Rekapitulasi Biaya, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Bawang Merah di Kelurahan Gunung Tabur luas tanam rata-rata 0,23 ha

No	Uraian	Jumlah (Rp mt ⁻¹)	Rata-rata (Rp mt ⁻¹)
1	Biaya Tetap		
	Penyusutan Alat	4.392.857	549.107
	Total Biaya Tetap	4.392.857	549.107
2	Biaya Tidak Tetap		
	Bibit (Umbi)	57.750.000	7.218.750
	Pupuk	12.330.000	1.541.250
	Pestisida	14.202.000	1.775.250
	Tenaga Kerja	43.080.000	5.385.000
	Bahan Bakar Minyak	435.000	435.000
	Total Biaya Variabel	127.797.000	15.974.625
3	Produksi Rata-rata 1.219 kg mt ⁻¹		
	Harga	227.000	28.375
4	Penerimaan	280.125.000	35.015.625
5	Pendapatan	179.015.143	22.376.893

Sumber: Data primer diolah (2020)

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah biaya tetap Rp Rp 4.392.857 yaitu biaya penyusutan alat. Biaya variabel menunjukkan biaya bibit sebesar Rp 57.750.000, pupuk sebesar Rp 12.330.000, pestisida sebesar Rp 14.202.000, tenaga

kerja sebesar Rp 43.080.000, dan biaya bahan bakar minyak sebesar Rp 435.000. Pengeluaran terbesar ada pada biaya bibit. Hal ini dikarenakan bibit (umbi) yang digunakan merupakan varietas Katumi dengan harga Rp 35.000 per kg dengan rata-rata kebutuhan satu musim tanam 206 kg. Bibit tersebut tidak tersedia di toko-toko pertanian ataupun penangkar benih di Kabupaten Berau, sehingga penyediaannya harus dikirim dari luar daerah (Pulau Jawa).

Produksi merupakan hasil akhir dari sebuah proses produksi dalam usahatani. Jumlah produksi akan menentukan jumlah penerimaan dari usahatani. Rata-rata jumlah produksi petani di Kelurahan Gunung Tabur sebesar 1.219 kg mt⁻¹ atau 5.775 kg ha⁻¹. Penerimaan dihitung dengan mengalikan jumlah produksi bawang merah dengan harga jual produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga jual rata-rata sebesar Rp 28.375 per kg, sehingga penerimaan rata-rata satu musim tanam adalah Rp 35.015.625 dan pendapatan rata-rata satu musim tanam adalah Rp 22.376.893. Dengan adanya harga jual yang cukup tinggi maka penerimaan yang diperoleh petani akan besar juga.

Pendapatan Rumah Tangga Petani

Pendapatan rumah tangga petani bawang merah dibagi menjadi dua kelompok yaitu pendapatan usahatani dan pendapatan non pertanian. Sumber pendapatan usahatani adalah kontribusi dari usahatani bawang merah dan usahatani lainnya yaitu usahatani padi, pepaya dan jeruk serta usaha ternak. Sedangkan sumber pendapatan non pertanian berasal dari kontribusi usaha dagang.

Tabel 3. Pendapatan Rumah Tangga Petani dalam masa 2 bulan

No	Uraian	Jumlah (Rp)	Rata-rata (Rp)	Kontribusi (%)
1	Pendapatan Usahatani Bawang Merah	179.015.143	22.376.893	68,54
2	Pendapatan Usahatani Lainnya	67.710.000	6.771.000	20,74
3	Pendapatan Non Pertanian	3.500.000	3.500.000	10,72
	Jumlah	250.225.143	32.647.893	100,00

Sumber: Data primer diolah (2020)

Tabel 3 menunjukkan total pendapatan rumah tangga petani selama 2 bulan yaitu Rp 250.225.143 dengan rata-rata Rp 32.647.893. Pendapatan rumah tangga tertinggi bersumber dari pendapatan usahatani bawang merah yaitu Rp 179.015.143 dan yang terendah dari pendapatan non pertanian sebesar Rp 3.500.000. Secara keseluruhan pendapatan rumah tangga petani bawang merah sudah cukup tinggi, hal ini dikarenakan sumber pendapatan lainnya (pendapatan usahatani lainnya dan pendapatan non pertanian) tidak sampai 50% dari dari total usahatani bawang merah. Rata-rata pendapatan rumah tangga petani selama 2 bulan sebesar Rp 32.647.893 atau Rp 16.323.946 per bulan. Berdasarkan penggolongan Badan Pusat Statistik dalam Jaya, Rijal S, & Mohamad (2020) rata-rata pendapatan rumah tangga petani bawang merah di Kelurahan Gunung Tabur tergolong pendapatan sangat tinggi yaitu lebih dari Rp 3.500.000/bulan.

Elly & Salendu A (2012) menyatakan semakin tinggi pendapatan yang diperoleh maka semakin tinggi pengeluaran rumah tangga. Pendapatan rumah tangga yang diperoleh akan dialokasikan untuk konsumsi rumah tangga baik konsumsi pangan, non pangan, pendidikan dan kesehatan. Pemenuhan pengeluaran rumah tangga petani ini bersifat rutin dan cenderung tidak dapat ditunda. Namun dengan kondisi petani di Kelurahan Gunung Tabur yang hanya mampu mengusahakan bawang merah setahun sekali, sehingga petani terus berupaya melakukan kegiatan-kegiatan tambahan baik pada usahatani lainnya maupun non pertanian. Dapat disimpulkan bahwa rumah tangga yang mengusahakan pendapatan sektor pertanian dan non sektor pertanian akan memperoleh pendapatan lebih besar dibandingkan hanya mengusahakan pendapatan sektor pertanian saja.

Kontribusi Pendapatan Usahatani Bawang Merah

Kontribusi merupakan sumbangan pendapatan usahatani bawang merah terhadap pendapatan rumah tangga petani di Kelurahan Gunung Tabur. Usahatani bawang merah diusahakan oleh para petani untuk memperoleh pendapatan. Para petani juga mendapatkan pendapatan dari usaha lain baik yang dikerjakan oleh kepala keluarga atau anggota keluarga. Besarnya kontribusi yang didapatkan untuk mengetahui apakah pendapatan usahatani tersebut mampu menopang pemenuhan kebutuhan keluarga petani baik sandang, pangan maupun papan (Harviani, Prasetyo, & Setiawan, 2019). Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa rata-rata kontribusi usahatani bawang merah terhadap total pendapatan rumah tangga lebih dari 50% yaitu sebesar 68,54%. Hal ini juga menunjukkan bahwa usahatani bawang merah

merupakan sumber pendapatan terbesar pada pendapatan rumah tangga petani di Kelurahan Gunung Tabur.

Sumber pendapatan rumah tangga lainnya yaitu bersumber dari pendapatan usahatani lainnya dengan rata-rata kontribusi sebesar 20,74% dari total pendapatan rumah tangga petani, dan pendapatan non pertanian dengan rata-rata kontribusi sebesar 10,72%. Sebanyak 8 responden yang mengusahakan usahatani lainnya, dan untuk usaha non pertanian (berdagang) hanya 1 responden saja. Dari ketiga sumber pendapatan petani diketahui bahwa kontribusi pendapatan sektor pertanian yang terbesar. Dalam penelitian Sari, Haryono, & Rosanti (2014) menyatakan bahwa petani masih mengandalkan pertanian sebagai sumber pendapatan utama di tengah pergeseran tenaga kerja dari sektor pertanian ke sektor lain. Hal ini menandakan bahwa sektor pertanian masih memegang peranan penting.

Kontribusi pendapatan dari sektor pertanian yang besar dalam pendapatan rumah tangga petani juga mengindikasikan bahwa sektor pertanian harus mendapat perhatian dalam pembangunan desa (Burhansyah & Azri, 2010). Pendampingan penyuluh pertanian lapangan dalam hal teknis budidaya bawang merah sudah cukup intensif serta adanya komitmen dukungan dari Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Berau baik berupa stimulus bibit, sarana produksi, serta alat mesin pertanian. Hal ini menjadikan petani lebih termotivasi untuk mengoptimalkan usahatani, dan pemerintah daerah sangat mengharapkan keberlanjutan usahatani bawang merah sebagai dukungan persiapan kebutuhan Ibu Kota Negara baru dan upaya memenuhi permintaan yang semakin meningkat.

Kesimpulan

Pendapatan rumah tangga petani bawang merah dibagi menjadi dua kelompok yaitu pendapatan usahatani dan pendapatan non pertanian. Sumber pendapatan usahatani adalah kontribusi dari usahatani bawang merah dan usahatani lainnya mencakup usahatani padi, pepaya dan jeruk serta usaha ternak. Sedangkan sumber pendapatan non pertanian berasal dari kontribusi usaha dagang. Sumber pendapatan dihitung dalam masa 2 bulan. Rata-rata pendapatan rumah tangga petani Rp 32.647.893 dengan rata-rata pendapatan usahatani bawang merah Rp 22.376.893, sehingga kontribusi sebesar 68,54%.

Kontribusi pendapatan usahatani bawang merah terhadap pendapatan rumah tangga petani di Kelurahan Gunung Tabur adalah yang terbesar diantara sumber pendapatan lainnya. Namun, hal ini harus tetap mendapat perhatian berkenaan kebutuhan harian keluarga petani dengan pertimbangan kemampuan tanam usahatani bawang merah setiap tahun, saat menunggu masa panen, dan saat menunggu masa tanam berikutnya. Maka beberapa hal yang perlu diperhatikan baik untuk penelitian lanjutan maupun saran di lokasi adalah penelitian tingkat kesejahteraan rumah tangga petani, pemberdayaan peran wanita tani pada usahatani pekarangan dan usahatani rumahan, serta pembinaan kelompok tani dengan penguatan kelembagaan petani.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penyusunan artikel ini.

Referensi

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. (2005). *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Bawang Merah*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian Pusat Litbang Hortikultura.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau. (2019). *Kabupaten Berau dalam Angka*. Tanjung Redeb: BPS Kabupaten Berau.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur. (2019). *Kalimantan Timur dalam Angka*. Samarinda: BPS Provinsi Kalimantan Timur.
- Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Gunung Tabur. (2019). *Data Kelompok Tani dan Komoditas Pertanian Kecamatan Gunung Tabur*. Gunung Tabur: BPP Gunung Tabur.
- Burhansyah, R., & Azri. (2010). Analisis Kelayakan dan Kontribusi Pendapatan Usahatani Terpadu Rumah Tangga Petani pada Lahan Kering. *Agro Ekonomi*, 17(2), 155-162.
- Canita, P. L., Haryono, D., & Kasymir, E. (2017). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Pisang di Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *JIA*, 5(3), 235-241.

- Dewi, & Qanti, S. R. (2018). Analisis Kontribusi Pendapatan Usahatani Manggis terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani Manggis di Desa Cikalong Kecamatan Sodonghilir Kabupaten Tasikmalaya. *Agroinfo Galuh*, 4(3), 936-945.
- Dinas Pertanian dan Peternakan. (2019). *Data Statistik Pertanian (SP) Luas Tanam, Luas Panen, produksi Bawang Merah per Kecamatan Kabupaten Berau (Angka Tetap)*. Tanjung Redeb: Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Berau.
- Elly, F. H., & Salendu A, H. S. (2012). Analisis Ekonomi Rumah Tangga Peternak Sapi di Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa. *Agribisnis dan Pembangunan Masyarakat*, 1(1), 1-9.
- Harviani, B. D., Prasetyo, E., & Setiawan, B. M. (2019). Kontribusi Pendapatan Usahatani Padi terhadap Pendapatan Total Rumah Tangga pada Petani Anggota Gapoktan Tani Makmur Kecamatan Demak Kabupaten Demak. *Jurnal Sungkai*, 7(2), 74-80.
- Humas Prov. Kaltim. (2013). *Pertanian dan Hortikultura Fokus Pembangunan Kaltim*. Retrieved from <https://kaltimprov.go.id>
- Husinskyah. (2006). Kontribusi Pendapatan Petani Karet terhadap Pendapatan Petani di Kampung Mencimai. *EPP*, 3(1), 9-20.
- Isyanto, A. Y. (2011). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknik pada Usahatani Padi di Kabupaten Ciamis. *Cakrawala Galuh*, 1(5), 31-40.
- Jaya, R., Rijal S, A. S., & Mohamad, I. R. (2020). Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Sub DAS Alo terhadap Perilaku Pemanfaatan Fisik Lahan. *Journal of Humanity & Social Justice*, 2(1), 53-67.
- Kementerian Pertanian. (2015). *Rencana Strategis Direktorat Jenderal Hortikultura 2015-2019*. Jakarta: Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Musafiri, I. (2016). Effect of Population Growth on Smallholder Farmers' Productivity and Consumption in Rwanda: A Long-term Analysis. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 12(4), 1-11.
- Partiwi, E. D., Budiasa, I. W., & Widyantara, I. W. (2018). Kontribusi Usahatani Kakao terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani di Desa Pangsan Kecamatan Petang Kabupaten Badung. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, 7(1), 141-151.
- Putri, C. K., & Noor, T. I. (2018). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Padi Sawah Berdasarkan Luas Lahan di Desa Sindangsari Kecamatan Banjarsari Kabupaten Ciamis. *Agroinfo Galuh*, 4(3), 927-935.
- Rahayu, E., & Berlian N, V. A. (2004). *Bawang Merah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sari, D. K., Haryono, D., & Rosanti, N. (2014). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Jagung di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *JIIA*, 2(1), 64-70.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Suara Tani. (2019). *10 Kabupaten Ini Jadi Penyangga Pangan Kaltim, Berau Sentra Jagung dan Bawang Merah*. Retrieved from <https://suaratani.com/news>
- Sugiyono. (2016). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukirno, S. (2016). *Pengantar Teori Mikro Ekonomi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Widodo H, S. T. (1991). *Indikator Ekonomi Dasar Perhitungan Perekonomian Indonesia*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wijayanti I, K. E. (2001). Prospek Pengembangan Agribisnis Buah-Buahan dan Sayuran di Indonesia. *Agros*, 2(2), 96-105.
- Yusmel, M. R., Afrianto, E., & Fikriman. (2019). Faktor-Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Keberhasilan Produktivitas Petani Padi Sawah di Desa Seling Kecamatan Tabir Kabupaten Merangin. *Jurnal Agri Sains*, 3(01), 1-5.

KELAYAKAN FINANSIAL USAHATANI KEDELAI DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH

FINANCIAL FEASIBILITY OF SOYBEAN FARMING IN CENTRAL LOMBOK DISTRICT

Ika Novita Sari, Nani Herawati, Yohanes Geli Bulu

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB
Jalan Raya Peninjauan Narmada, Lombok Barat Nusa Tenggara Barat
PO BOX 1017. 83371

**corresponding author: ikasbw@yahoo.com*

Abstrak: Kabupaten Lombok Tengah merupakan sentra produksi kedelai kedua di NTB setelah Kabupaten Bima. Masih rendahnya produktivitas kedelai dibandingkan dengan rata-rata produktivitas nasional yang salah satunya disebabkan oleh rendahnya tingkat adopsi petani terhadap teknologi budidaya yang sudah direkomendasikan. Upaya yang dilakukan adalah dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sebenarnya keadaan finansial dan kelayakan dari usahatani kedelai di Provinsi NTB. Kegiatan ini dilaksanakan di Kabupaten Lombok Tengah. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik survei menggunakan kuesioner sebagai alat mengumpulkan data. Metode penentuan sampel dilakukan secara *purposive* pada kelompok tani yang melakukan penanaman kedelai pada MK-I dan MK-II di lokasi kegiatan, dengan jumlah 30 orang responden. Untuk mengetahui keadaan finansial dari usahatani kedelai, dilakukan mencakup biaya produksi, penerimaan, keuntungan, dan pendapatan di Kabupaten Lombok Tengah melalui studi analisis finansial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya yang digunakan dalam usahatani kedelai sebesar Rp 1.045.227, dengan keuntungan sebesar Rp 940.470. Hasil analisis finansial usahatani kedelai layak diusahakan dengan nilai R/C rasio diperoleh nilai sebesar 1,9.

Kata Kunci: *pendapatan, usahatani kedelai, lombok tengah*

Abstract: *Central Lombok Regency is the second soybean production center in NTB after Bima Regency. Soybean productivity is still low compared to the national average productivity, one of which is caused by the low level of farmer adoption of the recommended cultivation technology. Efforts are being made with an integrated crop management approach. This research aims to find out how the actual financial condition and feasibility of soybean farming in NTB Province. This activity is carried out in Central Lombok Regency. Data collected in this study include primary data and secondary data. The technique used in this study is a survey technique using a questionnaire as a tool to collect data. The sampling method was carried out purposively on farmer groups that planted soybeans in MK-I and MK-II at the activity site, with a total of 30 respondents. To find out the financial condition of soybean farming, it covers production costs, revenues, profits, and income in Central Lombok District through a financial analysis study. The results of the Study show that the total costs used in soybean farming are Rp 1,045,227, with a profit of Rp 940,470 . The results of the financial analysis of soybean farming are feasible to be cultivated with an R/C ratio value of 1.9.*

Keywords: *income, soybean farming, central lombok*

Pendahuluan

Kedelai merupakan salah satu komoditas tanaman pangan utama yang dikembangkan di Indonesia selain komoditas padi dan jagung. Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman sumber protein nabati (kurang lebih 40 persen), sumber lemak, vitamin dan mineral bagi masyarakat. Makanan berupa hasil olahan dari kedelai seperti tahu, tempe, susu kedelai di Indonesia merupakan sumber protein nabati yang utama. Di samping itu, kedelai juga merupakan sumber protein utama pakan ternak (Sudaryanto dan Swastika, 2007).

Sebagai bahan baku industri makanan dan bahan baku industri pakan ternak, komoditas kedelai menjadi sorotan dalam perkembangan industri di Indonesia. Kondisi ini menyebabkan tingkat kebutuhan akan kedelai terus meningkat dari tahun ke tahun. Bila dilihat dari segi produksi, maka ketersediaan kedelai lokal di pasaran tidak dapat mengimbangi kebutuhan konsumsi dan industri. Sehingga tak ayal pemerintah membuat kebijakan impor kedelai untuk memenuhi stok permintaan akan kedelai sebagai bahan baku utama.

Kedelai sebagai salah satu komoditas strategis yang oleh pemerintah melalui Kementerian Pertanian memprogramkan untuk meningkatkan produksi kedelai guna mengurangi ketergantungan akan impor. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi penghasil kedelai terbesar nomor tiga setelah Jawa Timur dan Jawa Tengah. Hal ini terlihat dari data luas panen tanaman kedelai di provinsi NTB berdasarkan data BPS (2018) bahwa pada tahun 2017 yaitu sebesar 68.896 ha dengan produktivitas 1.29 ton/ha dan Kabupaten Lombok tengah

yang merupakan sentra produksi kedelai kedua di NTB setelah Kabupaten Bima dengan luas panen 14.457 ha dengan produktivitasnya yang masih rendah yaitu 0,97 ton/ha. Produktivitas tersebut masih rendah dibandingkan dengan rata-rata produktivitas nasional yang mencapai 1,32 ton/ha.

Rendahnya produktivitas kedelai di kabupaten Lombok Tengah salah satunya disebabkan oleh rendahnya tingkat adopsi petani terhadap teknologi budidaya yang sudah direkomendasikan. Teknologi penggunaan varietas dan jumlah benih, pengaturan populasi tanaman (penggunaan jarak tanam), pemupukan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit seringkali hanya sebatas rekomendasi saja. Usahatani kedelai di kabupaten Lombok Tengah dilakukan pada MK I dan MK II, dan varietas yang paling disukai dan banyak ditanam oleh petani adalah Anjasmoro dan Burangrang, hal ini disebabkan karena kedua varietas tersebut berbiji besar, produktivitas tinggi berbulu yang tidak disukai hama, dan khusus varietas Burangrang bijinya mengkilap (Hipi *et al.* 2014).

Tingkat Produktivitas kedelai di tingkat petani Kabupaten Lombok Tengah masih rendah yaitu 9,7 t/ha. Hal ini memungkinkan ada peluang yang cukup besar untuk meningkatkannya lagi. Untuk tujuan tersebut, maka upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai dilakukan dengan menerapkan teknologi efisien secara berkelanjutan yang sesuai dengan biofisik lahan, serta didasarkan pada hasil penelitian dan pengkajian. Salah satu teknologi yang dihasilkan adalah budidaya kedelai dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) yang menerapkan beberapa komponen teknologi yang meliputi komponen dasar yang bersifat umum hingga komponen pilihan yang bersifat spesifik lokasi (Marwoto *et al.* 2009).

Harga kedelai yang masih fluktuatif akan sangat menyulitkan petani dalam menentukan harga jual. Walaupun disini lain pemerintah telah menetapkan harga dasar untuk komoditas kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sebenarnya keadaan finansial dan kelayakan dari usahatani kedelai untuk peningkatan kesejahteraan petani.

Metode

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pada musim kemarau yaitu MK-I dan MK-II Tahun 2018. Pemilihan daerah sampel dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) atas dasar bahwa lokasi tersebut merupakan salah satu daerah sentra pengembangan komoditas kedelai di Provinsi NTB.

Penentuan petani sampel (responden) dilakukan secara *purposive sampling* pada kelompok tani yang melakukan penanaman kedelai di MK-I dan MK-II. Pemilihan tersebut didasarkan atas asumsi bahwa petani responden melakukan usahatani dan memperoleh penghasilan dari komoditas kedelai. Petani responden sebanyak 30 orang.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui hasil wawancara dan observasi langsung. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik survei yang dilaksanakan dengan mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat mengumpulkan data (Singarimbun dan Efendi, 1995). Data sekunder yang digunakan berasal dari instansi terkait diantaranya BPS, Dinas Pertanian, dan lainnya yang mendukung penelitian ini.

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif dilakukan dengan cara mengamati (observasi) kegiatan usahatani petani kedelai. Analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang berbentuk angka untuk keperluan penelitian. Untuk mengetahui keadaan finansial dari usahatani kedelai, dilakukan mencakup biaya produksi, penerimaan, keuntungan, dan pendapatan di Kabupaten Lombok Tengah melalui studi analisis finansial.

Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan jumlah keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan oleh seorang produsen untuk memperoleh faktor-faktor produksi dan bahan penunjang lainnya untuk menghasilkan produk sesuai dengan yang sudah direncanakan.

Biaya produksi (TC) menurut Shinta (2011) dalam Nabilah *et.,all* (2015) dan Nengsih (2016) adalah seluruh pembiayaan yang dikeluarkan dalam suatu proses produksi yang terdiri atas biaya tetap (FC) dan biaya variabel (VC) untuk menghasilkan output, yang dihitung dengan formula berikut :

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = Total biaya produksi (Rp/Tahun)

TFC = Total Biaya Tetap (Rp/Tahun)

TVC = Total Biaya Variabel (Rp/Tahun)

Total biaya tetap (TFC) merupakan total biaya yang dikeluarkan petani yang tidak mempengaruhi hasil output/produksi. Berapapun jumlah output yang dihasilkan penggunaan biaya tetapnya sama saja. Sedangkan Total variable cost (TVC) yaitu total biaya yang besarnya berubah searah dengan berubahnya jumlah output yang dihasilkan.

Penerimaan

Penerimaan menurut Shinta (2011) dan Sukirno (2002) dalam Wijayanti T dan Saefuddin (2012) adalah jumlah total penerimaan petani yang diperoleh dari besarnya tingkat produksi dikalikan dengan tingkat harga yang diperoleh dari usaha taninya. Secara sistematis dirumuskan sebagai berikut :

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan (*Total Revenue*) (Rp/volume usaha)

P = Harga Produk yang diperoleh dalam usahatani (Rp/kg)

Q = Jumlah Produk (Bibit)

Pendapatan Usaha tani

Pendapatan usahatani menurut Soekartawi (2004) dalam Akmal (2018) merupakan penerimaan bersih dari sejumlah biaya yang sudah dikeluarkan dalam satu produksi. Menurut Shinta (2011) dalam Nabilah *et.,all* (2015), bahwa pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan dan semua biaya produksi. Secara sistematis dirumuskan sebagai berikut :

$$JI = TR - TC$$

Keterangan:

JI = Pendapatan usahatani (Rp/Tahun)

TR = Penerimaan total (*Total Revenue*) (Rp/ Tahun)

TC = Biaya total (*Total Cost*) (Rp/Tahun)

Dari penerimaan dan biaya yang dikeluarkan dalam usahatani kedelai, maka dapat diketahui apakah kegiatan usahatani tersebut efisien atau tidak. Usahatani kedelai dapat dihitung kelayakannya dengan menggunakan R/C ratio, yaitu perbandingan antara besarnya penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani. Secara sistematisnya dengan menggunakan rumus (Soekartawi 2006):

$$R/C \text{ ratio} = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya}}$$

Dari rumus diatas dapat diketahui kriteria dari R/C ratio sebagai berikut :

Apabila R/C ratio > 1, maka usahatani kedelai dikatakan efisien.

Apabila R/C ratio = 1, maka usahatani mengalami impas.

Apabila R/C ratio < 1, maka usahatani kedelai dikatakan tidak efisien.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Petani Kedelai

Karakteristik petani menurut Agunggunanto (2011) dapat dikelompokkan dalam tiga bagian yaitu karakteristik demografi, karakteristik sosial ekonomi, dan karakteristik sosial budaya. Karakteristik petani yang

dibahas dalam penelitian ini adalah karakteristik demografi. Karakteristik ini menurut Afandi (2010), Budiartiningih *et.,all* (2010), Nurhasikin (2013), Andini *et.,all* (2013), serta Manyamsari dan Mujiburrahmad (2014) terdiri dari variabel umur, pendidikan, dan jumlah tanggungan keluarga. Selain variable diatas, Aryana (2016) melihat variable pengalaman juga sebagai variabel dalam karakteristik petani.

Umur

Umur petani adalah usia petani pada saat dilakukannya penelitian yang dinyatakan dalam tahun. Variable umur berkaitan dengan tingkat kekuatan fisik, semangat, pengalaman dan tingkat adopsinya. Dari hasil yang diperoleh, persentase dengan golongan umur responden berkisar antara 41-50 tahun sebesar 40%. Persentase dengan golongan umur responden diatas 50 tahun sebesar 6,67%, dan pada kisaran umur responden 15-40 tahun sebesar 53,33%. Semua responden aktif melakukan kegiatan usahatani kedelai di lahan pertaniannya. Menurut Soekartawi (2001), salah satu indikator untuk menentukan produktivitas kerja adalah tingkat umur, dimana umur petani yang berusia relatif muda lebih kuat bekerja, cekatan, mudah menerima inovasi baru, tanggap terhadap lingkungan sekitar bila dibandingkan dengan tenaga kerja yang sudah memiliki usia yang lebih tua relatif sering menolak inovasi baru. Menurut Undang-Undang No.13 Tahun 2003 menyebutkan bahwa tingkat umur tenaga kerja yang produktif adalah berkisar pada umur 15-64 tahun. Dengan demikian petani responden kedelai di Kabupaten Lombok Tengah merupakan tenaga kerja usia produktif dan aktif melakukan kegiatan usaha taninya.

Pendidikan

Variabel pendidikan merupakan urutan jenjang tingkatan pendidikan yang diperoleh dari bangku sekolah formal yang telah diselesaikan oleh petani responden. Tingkat pendidikan responden yang paling banyak ada pada tingkat pendidikan SD sebesar 50%, sedangkan yang lainnya tamat SMP dan SMA sebesar 47%, sementara yang S1 sebesar 3%. Hal ini mencerminkan bahwa pendidikan responden tergolong sedang.

Pengalaman usahatani

Variabel pengalaman bertani responden adalah lamanya petani responden di dalam melakukan usahatani, dalam hal ini usahatani kedelai. Pengalaman bertani responden yang terbesar yaitu 5-10 tahun sebanyak 16 orang atau sebesar 53,33%, pengalaman responden >10 tahun sebanyak 6 orang atau 20% dan <5 tahun sebanyak 8 orang atau 26,67%. Hal ini menunjukkan bahwa responden memiliki pengalaman yang cukup baik dan lama dalam bertani, sehingga dari pengalaman tersebutlah mereka kembangkan dan masih mampu beraktivitas hingga sekarang.

Jumlah tanggungan

Variabel tanggungan responden adalah jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan responden dalam hal pemenuhan kebutuhan hidup. Menurut Ilyas (1998) dalam Wibawa (2018), bahwa besar kecilnya rumah tangga keluarga ditentukan oleh jumlah anggota keluarga yang ditanggung. Dikatakan sebagai keluarga kecil apabila mempunyai jumlah tanggungan keluarga berkisar 1-2 orang. Keluarga menengah apabila mempunyai tanggungan antara 3-4 orang. Sedangkan dikatakan sebagai keluarga besar jika jumlah tanggungan keluarga berjumlah ≥ 5 orang. Jumlah tanggungan keluarga responden yang >5 sebanyak 14 orang dengan persentase 47%, jumlah tanggungan 4-5 sebanyak 12 orang responden dengan persentase 40% sedangkan jumlah tanggungan terkecil <4 sebanyak 4 orang atau 13%. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa jumlah tanggungan responden tergolong tinggi/ keluarga besar. Dengan demikian, untuk memenuhi kebutuhan keluarga maka petani perlu meningkatkan jumlah produksinya.

Karakteristik Usaha tani Kedelai

Kabupaten Lombok Tengah merupakan salah satu lokasi pengembangan komoditas kedelai di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Luas tanam pada tahun 2018 adalah sebesar 28.640 ha (BPS Kab Lombok Tengah, 2018).

Musim tanam kedelai berpengaruh terhadap karakter agronomis tanaman kedelai, hal ini terlihat pada tinggi tanaman dan jumlah polong hampa per tanaman pada varietas Anjasmoro dan Burangrang. begitu pula dengan jumlah polong isi pada varietas Anjasmoro pada MK II lebih tinggi dibandingkan pada MK I sedangkan jumlah polong isi varietas Burangrang tidak berbeda antar musim tanam. Hakim (2012) menyatakan bahwa tinggi tanaman

dan jumlah polong per tanaman berperan penting dalam menentukan produktivitas kedelai.

Beberapa faktor produksi seperti pemupukan, pengairan, penyiangan, serta intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman kedelai, musim tanam juga berpengaruh terhadap produktivitas kedelai di Kabupaten Lombok Tengah. Pada varietas Anjasmoro dan Burangrang keduanya menunjukkan trend yang sama yaitu produktivitas pada MK I Anjasmoro (1,9 ton/ha) dan burangrang (1,85 ton/ha), lebih rendah dibandingkan pada MK II yaitu Anjasmoro (2,1 ton/ha) dan burangrang (2,2 ton/ha), (Gambar 1). Hasil tersebut cukup baik jika melihat potensi hasil ditingkat penelitian yaitu varietas Anjasmoro (2,03 - 2,25 ton/ha dan Burangrang (1,6 - 2,5 ton/ha) (Balitkabi, 2012).

Perbedaan produktivitas kedelai di Kabupaten Lombok Tengah pada MK I dibandingkan MK II salah satunya disebabkan oleh kelebihan air pada MK I akibat curah hujan yang sangat tinggi, hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nugraha, *et al.* (2014) yang menyatakan kedelai tergolong pada tanaman yang tidak tahan kekeringan dan kelebihan air. Kekurangan air akan menurunkan hasil, sedangkan pengairan berlebihan dalam ketersediaan air terbatas disamping mengganggu pertumbuhan juga mengurangi hasil.

Berdasarkan informasi yang diperoleh, varietas Anjasmoro dan Burangrang jika dibudidayakan menggunakan pendekatan PTT atau teknologi yang direkomendasikan mampu meningkatkan produktivitas kedelai menjadi lebih dari 2 ton/ha. Produktivitas tersebut selaras dengan hasil penelitian Hipi *et all*, (2008) yang menyatakan produktivitas varietas anjasmoro di desa Setanggor Kabupaten Lombok Tengah berkisar antara 0,88 – 1,83 ton/ha dan di Lombok Timur 0,80 – 1,43 ton/ha. Dan jika dibudidayakan dengan teknologi yang direkomendasikan produktivitasnya bisa mencapai 2,41 ton/ha (Hipi *et all*, 2014). Selain itu, pilihan petani terhadap kedua varietas tersebut sudah tepat hal ini terlihat dari keragaan agronomis dan produktivitas kedua varietas tersebut sangat sesuai untuk dikembangkan di Kabupaten Lombok Tengah.

Luas Lahan

Luas lahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah luas lahan yang diusahakan oleh petani dalam melakukan usahatani kedelai. Luas lahan garapan yang diusahakan oleh petani berbeda-beda antar petani. Luas lahan garapan yang digunakan kooperator untuk usahatani kedelai rata-rata sebesar 0,5 ha.

Analisis Usaha tani Kedelai

Analisis usahatani kedelai dapat dilihat dari jumlah biaya usahatani yang dikeluarkan dan seberapa besar jumlah penerimaannya. Biaya merupakan nilai dari semua pengeluaran ekonomis yang diperlukan, yang dapat diperkirakan dan dapat diukur dalam bentuk benda maupun jasa selama berlangsungnya proses produksi. Biaya usahatani tersebut dihitung berdasarkan jumlah dari nilai uang yang benar-benar dikeluarkan oleh petani untuk membiayai proses kegiatan usaha taninya. Biaya-biaya dimaksud meliputi biaya penggunaan sarana produksi, biaya tenaga kerja, dan biaya lain-lain yang pada akhirnya menunjang pelaksanaan kegiatan dimaksud. Penggunaan biaya sarana produksi pada kegiatan usahatani kedelai di Kabupaten Lombok Tengah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata biaya saprodi usahatani kedelai di Kabupaten Lombok Tengah

Uraian Kegiatan	Volume	Satuan	Harga	Nilai
Benih	22	Kg	15.100	332.200
Pupuk				
• Urea	13	Kg	1.800	23.400
• NPK	19	Kg	2.000	38.000
• Boom Flower	1,0	Btl	20.000	20.000
Obat-obatan	2,3	Lt	40.000	92.000
Tenaga Kerja				
• Olah tanah	1,1	HOK	25.000	27.500
• Pembuatan saluran drainase	1,2	HOK	25.000	30.000
• Tanam	3,8	HOK	25.000	95.000
• Pemupukan	1,4	HOK	25.000	35.000
• Penyiangan	2,8	HOK	25.000	70.000

• Pemasangan mulsa jerami	2,1	HOK	25.000	52.500
• Pengendalian HPT	1,0	HOK	25.000	25.000
• Pengairan	1,0	HOK	25.000	25.000
• Rouging	2,2	HOK	25.000	55.000
• Panen	2,4	HOK	25.000	60.000
• Penjemuran	1,0	HOK	15.000	15.000
• Perontokan	1,3	HOK	20.000	26.000
• Pengangkutan	1,1	HOK	25.000	27.500
Total Biaya				1.049.100
Produksi	214,67	Kg	9.250	1.985.698
Keuntungan				936.598
R/C				1,9

Penggunaan sarana produksi yang digunakan diantaranya benih, pupuk, dan pestisida. Benih yang digunakan rata-rata sebanyak 22 kg. Rekomendasi penggunaan benih kedelai adalah sebesar 20 kg/ha. Jumlah penggunaan benih juga tergantung pada kondisi iklim yang ada di wilayah kegiatan penelitian. Pupuk yang digunakan dalam usahatani ini mencakup pupuk Urea, NPK, dan Boom flower. Sedangkan insektisida yang digunakan sebanyak 2,3 liter untuk mengendalikan serangan hama ulat grayak.

Biaya produksi yang dikeluarkan dan diperhitungkan dalam kegiatan usahatani kedelai adalah biaya saprodi yang meliputi biaya untuk pembelian benih, pupuk, obat-obatan serta biaya tenaga kerja. Jumlah biaya produksi yang digunakan adalah sebesar Rp. 1.049.100. Dari total biaya tersebut, biaya terbesar yang dikeluarkan dalam usahatani kedelai ini berasal dari biaya penggunaan tenaga kerja yaitu sebesar Rp 543.500, kemudian adalah biaya pembelian saprodi berupa benih, pupuk dan obat-obatan sebesar Rp 505.600.

Penggunaan tenaga kerja yang digunakan pada usahatani kedelai ini meliputi kegiatan pengolahan lahan, pembuatan saluran drainase, penanaman, pemupukan, penyiangan, pemasangan mulsa, pengendalian HPT, Pengairan, Rouging, Panen, Penjemuran, Perontokan, dan pengangkutan. Dalam menghitung besarnya curahan tenaga kerja yang diserap pada setiap tahapan kegiatan, seluruhnya menggunakan satuan Hari Orang Kerja (HOK). Rata-rata penggunaan tenaga kerja usahatani kedelai disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Kedelai di Kabupaten Lombok Tengah

Uraian Kegiatan	Volume	Satuan	Harga	Nilai
• Olah tanah	1,1	HOK	25.000	27.500
• Pembuatan saluran drainase	1,2	HOK	25.000	30.000
• Tanam	3,8	HOK	25.000	95.000
• Pemupukan	1,4	HOK	25.000	35.000
• Penyiangan	2,8	HOK	25.000	70.000
• Pemasangan mulsa jerami	2,1	HOK	25.000	52.500
• Pengendalian HPT	1,0	HOK	25.000	25.000
• Pengairan	1,0	HOK	25.000	25.000
• Rouging	2,2	HOK	25.000	55.000
• Panen	2,4	HOK	25.000	60.000
• Penjemuran	1,0	HOK	15.000	15.000
• Perontokan	1,3	HOK	20.000	26.000
• Pengangkutan	1,1	HOK	25.000	27.500

Berdasarkan data table 2 diatas, dapat dilihat bahwa rata-rata biaya penggunaan tenaga kerja terbesar pada usahatani kedelai ini adalah pada tahapan kegiatan tanam. Penggunaan biaya tenaga kerja terkecil ada pada tahapan kegiatan penjemuran kedelai yang sudah dipanen. Kegiatan ini biasanya dilakukan selama 1-2 hari tergantung kondisi cuaca pada saat penjemuran.

Produksi

Rata-rata produksi usahatani kedelai di Kabupaten Lombok Tengah dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Biaya Produksi dan Penerimaan Usahatani Kedelai di Kabupaten Lombok Tengah

Uraian Kegiatan	Nilai
Benih	332.200
Pupuk	81.400
Obat-obatan	92.000
Tenaga Kerja	543.500
Total Biaya	1.049.100
Produksi	1.985.698
Keuntungan	936.598
R/C	1,9

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata produksi usahatani kedelai petani yaitu sebesar 214,67 kg. Besarnya nilai produksi sangat ditentukan oleh harga yang berlaku saat petani menjual hasil produksinya. Harga jual kedelai yang berlaku di lokasi kegiatan yaitu rata-rata sebesar Rp 9.250 per kg, sehingga total penerimaan yang diperoleh dari kegiatan usahatani kedelai rata-rata sebesar Rp. 1.985.698.

Keuntungan yang diperoleh dari usahatani kedelai merupakan selisih dari total biaya yang dikeluarkan dengan jumlah penerimaan dari usahatani. Dengan demikian keuntungan usahatani kedelai yang diperoleh sebesar Rp 936.598. Analisis finansial usahatani kedelai yang dilakukan petani, diperoleh nilai R/C rasio sebesar 1,9 (nilai R/C >1). Sama halnya dengan hasil penelitian kelayakan finansial kedelai yang dilakukan oleh Hidayah (2012), menunjukkan bahwa usahatani kedelai yang dilakukan layak untuk diusahakan dengan nilai R/C ratio yang diperoleh sebesar 1,30. Berdasarkan hal tersebut, usahatani kedelai yang dilakukan oleh petani di Kabupaten Lombok Tengah layak untuk diusahakan karena penerimaan dari usahatani kedelai yang dilakukan petani lebih besar dari biaya yang dikeluarkan.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya dari total penggunaan biaya yang dikeluarkan oleh petani dalam pelaksanaan usahatani kedelainya adalah sebesar Rp 1.049.100. Dari kegiatan tersebut, keuntungan yang mampu diperoleh sebesar Rp 936.598. Berdasarkan hal tersebut, dari hasil perhitungan analisis finansial dari usahatani kedelai yang dilakukan petani terbukti layak untuk diusahakan dengan nilai R/C rasio yang diperoleh adalah sebesar 1,9. Dengan demikian bila penerapan teknologi yang dilakukan petani semakin baik, diharapkan kesejahteraan petani juga akan semakin baik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian atas dukungan program dan anggarannya. Terimakasih pula kepada petugas lapangan, petani kooperator yang bersedia kooperatif dalam pelaksanaan kegiatan ini, serta kepada tim kegiatan atas dukungan dan kerjasamanya.

Referensi

- Afandi WN. 2010. Identifikasi karakteristik rumah tangga miskin di Kabupaten Padang Pariaman. Tesis (tidak dipublikasikan). Universitas Andalas. unand.ac.id/20447/1 Diakses Januari 2017. Akmal MA, Ilham L, Eka L, Erwin NA, Iman YH, M. Edwin SL. 2018. Analisis Finansial dan Ekonomi Tanaman Sela (Jagung dan Kedelai) pada Areal Tanaman Belum Menghasilkan Kelapa Sawit. J. Penelitian Kelapa Sawit. 26(3): 141-152.
- Agunggunanto EY. 2011. Analisis kemiskinan dan pendapatan keluarga nelayan kasus di Kecamatan Wedung Kabupaten Demak, Jawa Tengah, Indonesia. Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan 1(1):50-58.
- Andini NK, Nilakusmawati DPE, Susilawati M. 2013. Faktor-faktor yang mempengaruhi penduduk lanjut usia masih bekerja. Piramida Jurnal Kependudukan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia 9(1) :44-49.

- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2015. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Halaman 280 hlm.
- Balitkabi. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Litbang Pertanian. 189 hlm.
- Budiartiningsih R, Maulida Y, Taryono. 2010. Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan pendapatan keluarga petani melalui sektor informal di Desa Kedaburapat, Kecamatan Rangsang Barat, Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Ekonomi* 18(1):79-93.
- Hakim,L., 2012. Komponen hasil dan morfologi penentu hasil kedelai. *J. Penelitian Pertanian*. 31 (3): 173 – 176.
- Hidayah I, 2012. Analisis Kelayakan Finansial Teknologi Usahatani Kedelai Setelah Padi Sawah di Desa Waekasar Kecamatan Mako, Kabupaten Buru. *Agrika*, Volume 6 Nomor 1, Mei 2012.
- Hipi A, Hadi Y A, Zairin M, Ridho M R, Yunus M, dan Novitasari I, 2008, Gelar varietas unggul padi dan palawija mendukung program P4MI di Kabupaten Lombok Timur, Laporan Akhir BPTP NTB.
- Hipi A, Herawati N, Sulistiyawati Y, dan Sudarto, 2014. Karakter agronomi dan produktivitas tujuh varietas unggul kedelai di lahan kering beriklim kering. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umb.* Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.Hal. 149 – 155. Malang.
- Manyamsari I, Mujiburrahmad. 2014. Karakteristik petani dan hubungannya dengan kompetensi petani lahan sempit. *Agrisep* 15(2): 58-74.
- Nabilah Sharfina, Lukman Mohammad Baga, dan Netti Tinaprilla. 2015. Analisis Finansial Usahatani Kedelai dan Nilai Tambah Tahu di Kabupaten Lombok Tengah. *J. SEPA : Vol. 12 No.1 September 2015 : 11 – 18. ISSN : 1829-9946.*
- Nengsih Y. 2016 Tumpangsari Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* L). *Jurnal Media Perkebunan* Vol. 1 No. 2 2016 Hal 69-77.
- Nugraha, Y.S., Sumarni, T., dan Sulystiono, R. 2014. Pengaruh interval waktu dan tingkat pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merril.). *J. Produksi Tanaman* 2 (7): 552 – 559.
- Nurhasikin. 2013. Penduduk usia produktif dan ketenagakerjaan. <http://kepri.bkkbn.go.id/Lists/Artikel/DispForm.aspx?ID=144>. Diakses Januari 2015
- Shinta A. 2011. Ilmu Usahatani. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Soekartawi, 2004. Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. UI Press. Jakarta.
- Sukirno S. 2002. Pengantar Teori Mikroekonomi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suryana, 2006. Kewirausahaan Pedoman Praktis: Kiat dan Proses Menuju Sukses. Edisi 3. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Wibawa L.A, 2018. Analisis Pendapatan Usahatani Kedelai di Kabupaten Lombok Tengah [internet]. Tersedia dari : <http://eprints.unram.ac.id/4562/1/JURNAL.pdf>
- Wijayanti T, Saefuddin. Analisis Pendapatan Usahatani Karet (*Hevea brasiliensis*) Di Desa Bunga Putih Kecamatan Marang Kayu Kabupaten Kutai Kartanegara [internet]. [Diunduh 2019 Oktober].34(2):137-149. Tersedia dari:<https://herup966.files.wordpress.com/2017/03/analisis-pendapatan-usahatani-karet-hevea-brasiliensis.pdf>

PENGEMBANGAN KELOMPOK BUDIDAYA TRIGONA BATU KATAK KECAMATAN BAHOROK

(DEVELOPMENT OF TRIGONA STONE FROK CULTIVATION GROUP BAHOROK DISTRICT)

Yayuk Yuliana*, Minda Sari Lubis, Vera Kristiana
Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Indonesia

**corresponding author: yayukyuliana@umnaw.ac.id*

Abstrak: Pengabdian masyarakat bertujuan untuk pengembangan lebah trigona dalam peningkatan pendapatan masyarakat. Pasca ditutupnya Ekowisata Batu Katak karena adanya pandemi COVID-19, budidaya lebah Trigona yang telah dilakukan di Dusun Batu Katak terbukti bisa membantu menopang perekonomian pembudidaya lebah jenis ini. Madu dari Trigona menjadi salah satu suplemen yang bisa meningkatkan daya tahan tubuh sehingga permintaan pasar meningkat. Permasalahan dalam budidaya lebah Trigona di Batu Katak adalah terkait produksi. Masalah produksi meliputi keterbatasan peralatan yang dimiliki petani seperti belum memadainya alat sedot madu, serangan hama beruang dan monyet yang merusak stup-stup madu sehingga kapasitas produksi menurun. Metode yang dipakai dalam kegiatan ini adalah penyuluhan atau edukasi, implementasi teknologi dari tim Pengabdian Kepada Masyarakat. Hasil yang dicapai dalam kegiatan ini mitra yaitu kelompok budidaya trigona diberikan sosialisasi dan penyuluhan, implementasi dari alat tradisional menjadi modern.

Kata Kunci: *Pengembangan, Lebah Trigona, Batu Katak*

Abstract : Community service aims to develop trigona bees in increasing people's income. After the closure of Eko Batu Katak due to the COVID-19 pandemic, the Trigona bee cultivation that has been carried out in Batu Katak Hamlet has proven to be able to help support the economy of this type of bee cultivator. Honey from Trigona is either a supplement or a supplement that can increase the body's resistance so that market demand increases. Problems in Trigona beekeeping in Batu Frog are related to production. Production problems have limited equipment owned by farmers, such as insufficient honey suction equipment, attacks by bears and monkeys that damage honey sticks so that production capacity decreases. The method used in this activity is counseling or education, technology implementation from the Community Service team. The results achieved in this activity, partners, namely the trigona cultivation group, were given socialization and counseling, implementation of traditional tools into modern ones.

Keywords: *Development, Trigona Bee, Rock Frog*

Pendahuluan

Kegiatan budidaya lebah madu Trigona menghasilkan produk pangan berkualitas yang dapat membantu meningkatkan imunitas di masa pandemic covid 19 dan penghasilan masyarakat pinggiran hutan. Melalui fungsi penyerbukan, lebah madu juga berperan besar dalam meningkatkan produksi buah dan biji serta menjaga kelangsungan hidup dan keragaman jenis tumbuhan. Budidaya lebah madu telah berkembang menjadi kegiatan usaha berskala besar. Budidaya lebah madu adalah salah satu kegiatan usaha yang tidak berbasis lahan, sehingga tidak menjadi pesaing bagi usaha pertanian pada umumnya (Yusuf et al., 2019). Lebah madu merupakan hasil hutan yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan (Setiawan, 2017).

Madu merupakan bahan alami yang banyak mempunyai manfaat bagi kesehatan manusia (Nadhilla, 2014). Selain sebagai bahan makanan yang bergizi dengan rasa yang enak, madu juga sudah sejak lama digunakan sebagai bahan obat. Sebagian besar masyarakat memanfaatkan madu dengan cara mengkonsumsinya secara langsung, dan sebagian menggunakan sebagai bahan ramuan dalam berbagai produk obat dan makanan karena rasa dan aromanya banyak disukai oleh orang (Mustikasari, 2014). Madu tersebut diproduksi oleh lebah, baik oleh lebah liar maupun lebah budidaya. Sampai saat ini pun madu masih banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia dan dapat diperoleh dengan mudah di berbagai tempat (Hikmah et al., 2020).

Mitra kegiatan ini adalah Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan ketua kelompok petani tersebut, permasalahan yang dialami mitra diantaranya: (1) Pemanenan lebah madu masih menggunakan alat sederhana (2) Produksi menurun karena adanya serangan hama berupa beruang dan monyet di area trigona Batu Katak (3) manajemen usaha masih belum ada. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani tentang budidaya lebah madu dengan pemasangan alat pemancar pagar listrik. Memberikan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanen

madu dibantu dengan menggunakan alat modern dan manajemen usaha (Abidin et al., 2021).

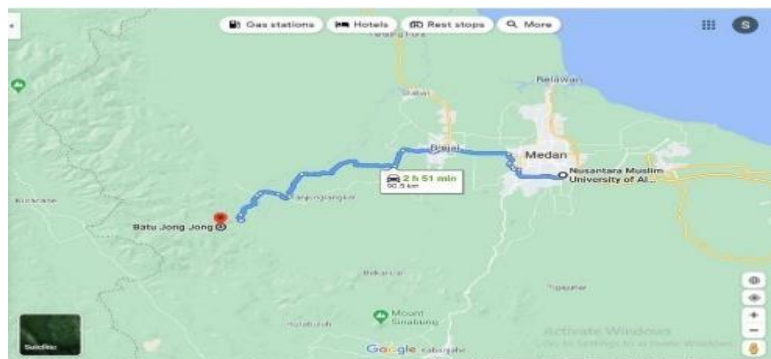
Berdasarkan analisis permasalahan yang dihadapi oleh mitra seperti di atas, banyak cara yang dapat ditempuh untuk pengembangan usaha budidaya Trigona. Kegiatan yang dapat dilakukan sebagai solusi atas masalah yang dihadapi mitra terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Solusi dan permasalahan mitra

No	Masalah	Solusi
1	Alat panen madu sangat sederhana	Pengadaan alat panen yang lebih modern dan higienis seperti alat vacuum portable
2.	Adanya serangan hama berupa beruang dan monyet di area Budidaya Trigona	Pengadaan alat pagar listrik yang bertegangan rendah untuk menghalau serangan hama beruang dan monyet

Metode

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak dilaksanakan dengan menggunakan metode, sosialisasi teori dan penyuluhan, pelatihan, pendampingan. Tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mengelola usaha meliputi: (1) keterampilan penanganan pemanenan dengan menggunakan alat modern (2) pengetahuan dan keterampilan budidaya lebah dengan pemasangan pagar listrik untuk menghalau serangan hama (3) keterampilan pencatatan usaha. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dimulai pada bulan Mei 2021.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian

Perencanaan dan Koordinasi

Tahapan ini meliputi kegiatan penyusunan program yang akan dilaksanakan kepada mitra berdasarkan analisis permasalahan dan koordinasi dengan mitra untuk kelancaran pelaksanaan program

Transfer Iptek

Sosialisasi teori dan penyuluhan. Pada tahapan ini diberikan penyampaian konsep budidaya madu trigona yang berkelanjutan, proses pemanenan yang higienis, pemasaran produk dan manajemen keuangan sederhana. Kegiatan disampaikan melalui penyuluhan dan diskusi interaktif bersama mitra.

Transfer teknologi dan Implementasi. Tim PKM memberikan peralatan alat sedot madu otomatis untuk keperluan panen madu trigona yang lebih optimal dan higienis. Peralatan pagar listrik untuk menghalau serangan hama berupa beruang dan monyet di area trigona. Pelatihan manajemen Usaha.

Hasil dan Pembahasan

Perencanaan dan Koordinasi

Kegiatan ini dilakukan dalam rangka menetapkan rencana kerja, strategi pelaksanaan, identifikasi dan inventarisasi bahan dan peralatan serta menetapkan pembagian kerja di antara tim pelaksana. Koordinasi tim

pelaksana dengan mitra pembudidaya madu Trigona dilakukan untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan transfer iptek budidaya madu Trigona.

Transfer Iptek

Kegiatan sosialisasi teori di sampaikan melalui penyuluhan dan diskusi interaktif. Tahapan ini diberikan sebagai akselerasi agar mitra dapat menguasai secara teori maupun pendalaman teknis adopsi teknologi budidaya madu trigona yang diberikan. Penyuluhan ini disampaikan menggunakan modul dan pemutaran video Youtube.

Kegiatan penyuluhan berjalan dengan lancar seperti yang diharapkan Mitra sangat antusias mengikuti jalannya penyuluhan dan menyimak seluruh materi yang di sampaikan narasumber. Pada sesi penyuluhan para peserta diberikan informasi seputar budidaya madu Trigona diantaranya proses pemanenan yang higienis, dan pemasaran produk dan manajemen keuangan sederhana. Diharapkan dengan menguasai teori seputar budidaya madu Trigona dapat meningkatkan pemahaman mitra dan mengaplikasikannya dalam memajukan usaha budidaya madu Trigona.

Pada sesi diskusi para peserta aktif memberikan berbagai pertanyaan seputar motivasi, kewirausahaan, manajemen usaha dan usaha peternakan lebah Trigona. Hampir 70% peserta yang hadir aktif mengajukan beragam pertanyaan manajemen usaha dan pemasaran madu secara luas, bagaimana peralatan panen madu Trigona yang seharusnya digunakan.

Pengetahuan dan keterampilan Mitra dalam budidaya lebah madu, meningkat sampai 95 % dari yang sebelumnya 75%. Mitra dapat memasang pagar listrik dengan baik yang mampu menghalau serangan hama. Mitra dapat meningkatkan produksi madu dengan Alat sedot madu lebah Trigona yang didesain secara modern yang ramah lingkungan, efisien, serta tidak merusak propolis pada kantong-kantong madu sehingga tidak membuat koloni lebah Trigona bekerja keras dalam mencari propolis dan membuat ulang kantong-kantong madu yang baru.

Budidaya lebah pada umumnya melakukan panen madu dengan cara mengambil sarang madu tersebut dan memotongnya. Dengan cara tradisional ini dapat mengganggu kenyamanan sang lebah dalam memproduksi madu (Hikmah et al., 2020). Selain itu akan berdampak kepada kuantitas dan kualitas madu yang akan dihasilkan oleh lebah. Memanen madu dengan cara tradisional akan dapat mengganggu kenyamanan lebah. Bahkan akan membuat lebah harus bekerja dua kali setelah melalui proses pemotongan sarangnya. Dengan cara menggunakan alat implementasi teknologi memanen madu ini selain terlihat lebih mudah dan otomatis juga menghasilkan jumlah madu yang lebih banyak dibandingkan dengan cara tradisional yang lebih rumit dan juga dapat mengganggu lebah. Dengan cara ini tidak perlu repot-repot untuk mengambil sarang lebah dan tidak perlu lagi memotong sarangnya. Bantuan peralatan diberikan kepada mitra untuk memajukan usaha budidaya Trigona Batu Katak. Peralatan yang diberikan antara lain alat penyedot madu Dengan menggunakan alat ini dapat meningkatkan hasil madu yang banyak dan bersih tanpa harus disaring seperti yang dilakukan pada umumnya. Alat ini dilengkapi dengan kapasitas Power : 5 V, 4 W. Selain alat penyedot madu diberikan juga alat, pengaman area trigona yaitu pagar listrik.

Hasil pengabdian kepada masyarakat pagar listrik merupakan solusi yang baik karena lokasi budidaya Trigona ada di tengah hutan sehingga jauh dari anak-anak kecil yang dapat menyentuh kabel. Oleh karena itu kelompok petani menggunakan Pemancar pagar listrik. Hama merupakan permasalahan utama bagi pengembangan Budidaya Trigona (Satriadi et al., 2020). Pemasangan pagar listrik bertegangan rendah melalui kawat yang dibentangkan mengelilingi areal trigona batu katak. Melalui pemasangan pemancar pagar listrik gangguan kawanan hama seperti beruang dan monyet berhasil diatasi pada areal yang luas. Penggunaan pagar listrik diakuinya cukup efektif menghalau hama pengganggu terutama beruang dan monyet. Sebelum ada kegiatan Pengabdian masyarakat serangan beruang dan monyet yang merusak stup dan menghabiskan madu serta seluruh lebah di dalamnya dalam satu malam serangan beruang bisa merusak lebih dari 20 stup. Tentu saja di area pemasangan pagar listrik juga di Pasang rambu peringatan atau dekat pagar untuk memberi tahu orang-orang bahwa ada pagar listrik (Prima, 2011).



Gambar 2. Pemasangan Kabel Listrik



Gambar 3. Proses Pemanenan

Pelatihan Pencatatan dan Manajemen Usaha Lebah Madu perlu dilakukan untuk mengembangkan usaha (Hapsari, 2018). Pemasaran secara online juga dilaksanakan agar usaha mitra dapat berjalan dengan baik (Yuliana & Kristiana, 2021). Kelompok mengetahui arus keuangan usahanya serta memperluas pemasaran madu yang selama ini hanya dipasarkan di sekitar Kecamatan Bahorok. Setelah kegiatan pengabdian Madu yang dihasilkan terdapat potensi pemasaran ke luar daerah yaitu ke Medan dengan pemesanan melalui media on line (Amijaya et al., 2020). Mitra sudah dapat melakukan pencatatan keuangan dengan baik. Pelatihan yang diberikan dalam pencatatan Usaha ini meliputi: pembukuan usaha, serta bagaimana mengelola bisnis usaha lebah madu (Adi et al., 2016). Setelah diberi penyuluhan, pelatihan, pendampingan, pengetahuan dan keterampilan Mitra meningkat sampai 95%. Usaha lebah madu yang dilakukan oleh kelompok budidaya Trigona Batu Katak dilakukan oleh Ketua Kelompok dan anggota petani selain mengetahui teknis budidaya lebah juga mampu mengelola bisnis usaha lebah madu dengan baik.

Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil kegiatan adalah

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah meningkatkan iptek mitra Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak berupa alat pemanen madu teknik penggunaannya telah dikuasai oleh mitra
2. Teknologi pemasangan pagar listrik untuk menghalau serangan hama berupa beruang dan monyet

3. Manajemen usaha sederhana telah dikuasai mitra dan diadopsi untuk kemajuan usaha mitra
4. Kegiatan pengabdian ini telah terlaksana dengan baik dengan partisipasi aktif dari mitra.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kemdikbud-Ristekdikti, atas pendanaan melalui skim Program Kemitraan Masyarakat. Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada Fakultas Ekonomi, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M), Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah atas dukungannya dalam kegiatan PKM ini.

Referensi

- Abidin, Z., Thamrin, G. A. R., Naemah, D., & Mahdie, M. F. (2021). *PENGEMBANGAN USAHA BUDIDAYA LEBAH MADU KELULUT ASSYIFA*. 3.
- Adi, A., Putra, S., Wisadirana, D., & Mochtar, H. (2016). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Lebah Madu Kelompok Tani Tahura (KTT). *Wacana*.
- Amijaya, S. Y., Seliari, T., & Oentoro, K. (2020). Pengembangan Strategi Pemasaran Dan Promosi Produk Umkm Di Tengah Pandemi Covid-19. *Proceeding Senadimas*
<https://lppm.undiksha.ac.id/senadimas2020/assets/ProsidingSenadimas2020/file/47.pdf>
- Hapsari, H. (2018). OPTIMALISASI MANAJEMEN USAHA LEBAH MADU UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN KELUARGA. *Dharmakarya*. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v7i1.11878>
- Hikmah, N., Nurdin, A. S., Irmayanti, L., & Hanafi, M. Y. (2020). Strategi Pengembangan Usaha Lebah Madu Kelompok Tani Mau Sigaro Hutan Kemasyarakatan Desa Gamsungi Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 58–70.
- Mustikasari, D. (2014). *Manfaat madu dalam kajian hadits dan perspektif ilmu kesehatan*. IAIN Walisongo.
- Nadhilla, N. F. (2014). The activity of antibacterial agent of honey against *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Majority*, 3(7).
- Prima, F. R. (2011). *Rambu-Rambu Keselamatan Berdasarkan Wilayah Kerja Dari Hasil Identifikasi Potensi Dan Faktor Bahaya Di PT. INKA (PERSERO)*.
- Satriadi, T., Kelompok, S., Hutan, T., Kehutanan, F., & Lambung, U. (2020). *KEMASYARAKATAN TEBING SIRING TERHADAP PROGRAM KELOMPOK USAHA PERHUTANAN SOSIAL LEBAH MADU Perception and Attitude of Tebing Siring Community Forestry Farmer Group on Honey Bee Social Forestry Business Groups*. 8(2), 203–211.
- Setiawan, A. (2017). Strategi pengembangan usaha lebah madu kelompok tani setia jaya di desa rambah jaya kecamatan bangun purba kabupaten rokan hulu. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 3(3).
- Yuliana, Y., & Kristiana, V. (2021). *Ilomata International Journal of Management (IJJM) Ilomata International Journal of Management (IJJM)*. 1, 51–55.
- Yusuf, H., Nawir, B., & Jufri, M. (2019). PKM KELOMPOK TANI SALAK SEBAGAI MITRA LEBAH MADU DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI SALAK DI DESA TAMARENJA. *Jurnal Inovatif Pengabdian Masyarakat*, 2(02), 1–9.

DETERMINAN PENAWARAN DAGING SAPI DI INDONESIA

SUPPLY DETERMINAN OF BEEF MEAT IN INDONESIA

Zahara^{1*}, Rangga Ditya Yofa², Anastasia Asri Widayarsi³, Robet Asnawi¹ dan Jekvy Hendra¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung

²Pusat Sosial Ekonomi-Kebijakan Pertanian (PSE-KP) Bogor

³Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB, Bogor

**corresponding author: ara.kementan10@gmail.com*

Abstrak: Produk daging sapi merupakan komoditas peternakan kedua terbesar setelah ayam potong. Kontribusi daging sapi terhadap kebutuhan daging nasional sebesar 15,45 persen dan akan terus mengalami peningkatan. Produksi daging sapi dalam negeri mengalami tren yang cenderung meningkat dari tahun 2000-2014 yaitu 401,5 ribu ton, sedangkan konsumsi nasional mencapai 647,8 ribu ton. Angka tersebut menunjukkan ada senjang antara penawaran dan permintaan daging sapi domestik, sehingga pemerintah mengambil kebijakan impor daging sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran daging sapi dalam negeri. Data yang digunakan adalah data deret waktu (*time series*) tingkat nasional selama kurun waktu 37 tahun mulai tahun 1982 - 2018. Metode analisis yang digunakan adalah regresi *Error Correction Model* (ECM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap penawaran daging sapi dalam negeri adalah harga pakan, harga daging domestik, populasi ternak dan jumlah impor daging. Sedangkan Variabel harga daging impor, harga ternak, jumlah sapi bakalan impor dan teknologi produksi tidak berpengaruh nyata terhadap penawaran daging sapi dalam negeri.

Kata Kunci: Penawaran, daging sapi, ECM

Abstract: Beef products are the second largest livestock commodity after cut chicken. Beef contribution to national meat needs is 15.45 percent and will continue to increase. Domestic beef production experienced a trend that tended to increase from 2000-2014 to 401.5 thousand tons, while national consumption reached 647.8 thousand tons. This figure shows that there is a gap between domestic beef supply and demand, so the government has adopted a beef import policy. This study aims to determine the factors that influence domestic beef supply. The data used are national time series data over a period of 37 years starting in 1982 - 2018. The analytical method used is the Error Correction Model (ECM) regression. The results showed that the variables influencing domestic beef supply were feed prices, domestic meat prices, livestock populations and the amount of meat imports. While the variable price of imported meat, livestock prices, the number of imported feeder cattle and production technology have no significant effect on domestic beef supply.

Keywords: Supply, beef and ECM

Pendahuluan

Peternakan merupakan salah satu sub sektor yang cukup penting dalam sektor pertanian dengan kontribusi sebesar 1,58 persen terhadap PDB nasional dan berada pada posisi ketiga setelah subsektor tanaman pangan. Produk daging sapi merupakan komoditas peternakan kedua terbesar setelah unggas (ayam potong). Daging sapi berkontribusi sebesar 15,45% terhadap kebutuhan daging nasional dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2017). Selain itu komoditas daging sapi berperan penting sebagai protein hewani asal ternak untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan penyedia lapangan kerja khususnya di pedesaan.

Produksi daging sapi dalam negeri selama periode 2014-2018 rata-rata mencapai 401,5 ribu ton sedangkan kebutuhan akan konsumsi daging sapi rata-rata mencapai 647,8 ribu ton. Angka tersebut menunjukkan terdapat kesenjangan antara produksi dan konsumsi, produksi daging sapi dalam negeri tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi di dalam negeri. Permintaan daging sapi yang cenderung meningkat belum diimbangi dengan produksi daging sapi dalam negeri yang pasokannya kurang dari 60% dari kebutuhan daging sapi nasional (Agus dan Widi, 2018). Dalam Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2015-2019, Swasembada daging sapi termasuk dalam target yang ingin dicapai pada tahun 2019. Namun, upaya swasembada daging tampaknya akan dihadapkan pada banyak

tantangan. Industri sapi potong Indonesia mengalami dinamika yang arahnya cenderung negatif selama 40 tahun terakhir (Ilham, 2009). Pada permulaannya, Indonesia merupakan negara eksportir sapi potong pada dasawarsa 1979-1980 (Bentara Online, 2009). Memasuki dasawarsa 1980-1990 pemerintah mengambil kebijakan penghentian ekspor sapi potong dan kerbau (Ditjennak, 1990). Akhirnya, Indonesia menjadi negara pengimpor sapi potong sejak awal tahun 1990-an hingga saat ini.

Gambaran krisis daging sapi dapat dilihat pada tahun 2018 dimana produksi daging sapi hanya sebesar 403 ribu ton, sementara tingkat konsumsinya sebesar 663 ribu ton. Kondisi kurang menguntungkan ini didukung oleh isu ketahanan pangan, sehingga mendorong Direktorat Jenderal Peternakan (Ditjennak) melakukan upaya terobosan Kecukupan Daging Sapi 2005 (Sudarjat, 2003). Namun target yang diharapkan tidak tercapai (Yusdja *et al*, 2004). Kebijakan tersebut dilanjutkan sampai tahun 2010, namun hasilnya tidak sesuai harapan, terbukti jumlah impor ternak dan daging sapi terus meningkat (Ashari *et al*, 2012). Kebijakan kembali dilanjutkan sampai tahun 2014, namun hasilnya kembali belum sesuai harapan meskipun sudah terdapat beberapa perbaikan (Ariningsih, 2014).

Fenomena impor ini disebabkan penambahan jumlah penduduk dan peningkatan pendapatan pada sisi permintaan, sementara pada sisi penawaran, pertumbuhan produksi daging sapi dalam negeri relatif lambat (Ashari *et al*, 2012). Akibatnya terjadi senjang permintaan dan penawaran daging sapi sehingga ketergantungan terhadap barang impor semakin meningkat. Suryana (2004), mengkhawatirkan senjang ini sebagai indikasi pembangunan pangan yang masih dilakukan secara *business as usual* dan pada akhirnya dapat menjadi ancaman bagi stabilitas negara.

Daging sapi sebagai sumber protein hewani, sehingga program pembangunan peternakan utamanya selalu diarahkan untuk meningkatkan produksi daging sapi. Terdapat 4 program peningkatan produksi daging sapi pasca reformasi yang sudah berlalu dan 1 program yang masih berlangsung hingga saat ini. *Pertama*, Program Kecukupan Daging Sapi tahun 2001-2005 yang menargetkan tersedianya secara cukup daging sapi hingga tingkat rumah tangga. *Kedua*, Program Revitalisasi Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (RPPK) tahun 2005-2008 yang salah satu targetnya ialah swasembada daging sapi. *Ketiga*, Program Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS) tahun 2008-2010 yang menargetkan kebutuhan daging sapi dalam negeri utamanya bersumber dari produksi dalam negeri. *Keempat*, Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) tahun 2010-2014 yang berusaha menekan impor daging sapi untuk memberikan insentif kepada peternak agar memicu pertumbuhan produksi ternaknya. *Kelima*, program Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (Upsus Siwab) yang berlangsung sejak 2017 hingga saat ini.

Dinamika pembangunan sub sektor daging sapi ini, mencerminkan itikad baik pemerintah untuk memenuhi kebutuhan daging sapi dalam negeri. Data-data populasi ternak sapi dan produksi daging sapi yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Pertanian (Kementan) menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Secara teoritis, peningkatan produksi daging sapi dan impor daging sapi akan meningkatkan penawaran daging sapi di pasar. Dengan faktor lain diasumsikan tetap, maka diharapkan dapat menekan laju peningkatan harga daging sapi. Masalahnya kondisi ini tidak tercermin dari perilaku harga yang menunjukkan *trend* yang terus meningkat. Harga daging sapi cenderung lebih tinggi dibandingkan harga produk daging lainnya seperti unggas, Hal ini tidak saja terjadi di negara-negara berkembang namun di negara-negara maju harga daging babi dan sapi lebih tinggi (Marsala *et.al*, 2015).

Penelitian tentang analisis penawaran daging sapi di Indonesia telah banyak dilakukan. Priyanto (2003) mengenai analisis penawaran dan permintaan daging sapi di Indonesia dan kaitannya dengan program impor daging sapi. Komponen-komponen yang diestimasi berpengaruh, yaitu produksi daging sapi, harga daging sapi domestik, dan impor sapi bakalan. Penelitian ini menggunakan data sekunder deret waktu 1981–2000 dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*). Penelitian Kariyasa (2004), tentang penawaran dan permintaan daging sapi sebelum dan saat krisis ekonomi dengan metode analisis 3SLS menunjukkan bahwa peubah-peubah berpengaruh terhadap produksi daging sapi dalam negeri adalah: harga daging sapi dalam negeri, suku bunga, populasi ternak sapi, harga ternak sapi, dan harga pakan.

Kementerian Perdagangan (2013) melakukan estimasi penawaran daging sapi dengan pendekatan model persamaan ekonometrika dengan model simultan menggunakan data *time series* 1984-2012. Hasil estimasi pada persamaan penawaran menunjukkan bahwa produksi daging sapi di dalam negeri dipengaruhi oleh harga daging sapi di dalam negeri, suku bunga, jumlah populasi ternak, harga ternak sapi, harga pakan dan tingkat upah. Zainuddin *et.al* (2015) melakukan penelitian tentang respon penawaran daging sapi menggunakan data sekunder deret waktu 2001-2013 dengan metode *Error Correction Model* (ECM). Hasil menunjukkan bahwa penawaran daging sapi

dipengaruhi oleh jumlah daging sapi yang dipotong, harga daging sapi dunia dan (lag 1) dan penawaran daging sapi (lag 1). Penawaran daging sapi bersifat inelastis terhadap harga daging sapi domestik dan elastis terhadap jumlah sapi yang dipotong, karena menunjukkan ketersediaan daging sapi. Penelitian ini mengestimasi variabel-variabel yang telah ada sebelumnya menggunakan data sekunder time series 1982-2018, sehingga menambah referensi bagi pengambil kebijakan peternakan daging sapi di Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya bahwa penawaran daging sapi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu harga daging sapi domestik, impor sapi bakalan, suku bunga, populasi ternak sapi, harga ternak sapi, dan harga pakan. Laju pertumbuhan penduduk dan daya beli masyarakat diduga menjadi faktor pemicu meningkatnya permintaan daging sapi, hal ini berimplikasi terhadap meningkatnya produksi daging oleh sapi domestik. Namun pertanyaan kritis yang dapat diajukan ialah seberapa cepat laju peningkatan penawaran daging sapi domestik mengimbangi laju peningkatan permintaannya. Oleh karena itu, perlu dianalisis apa saja faktor yang mempengaruhi penawaran daging sapi dalam negeri tersebut. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran daging sapi di Indonesia.

Penelitian yang dilakukan oleh Simatupang *et al.* (1995) menggunakan data sekunder dan menganalisis respon penawaran ternak di Indonesia. Hasil estimasi menunjukkan bahwa peubah *lag* harga daging sapi berpengaruh positif ($t = 2,79$) dan harga padi berpengaruh negatif ($t = -1,74$). Dalam penelitian ini harga padi merupakan proksi dari harga pakan. Penelitian yang dilakukan oleh Nerlove dan Fornari (1998) menggunakan data deret waktu periode triwulanan 1944.I–1990.IV. Mereka mengaplikasikan model *Quasi-Rational Expectations* (QRE) dalam menganalisis aspek penawaran dari daging sapi dan menyimpulkan bahwa: (1) harga sapi potong saat ini berpengaruh positif dan harga ekspektasinya ke depan berpengaruh negatif terhadap penawaran daging sapi, (2) harga sapi bakalan saat ini berpengaruh positif dan harga ekspektasinya ke depan berpengaruh negatif terhadap penawaran sapi bakalan, serta (3) harga sapi bibit saat ini dan harga ekspektasinya ke depan berpengaruh positif terhadap penawaran sapi bibit, tetapi harga sapi bakalan saat ini memberikan pengaruh negatif.

Ilham (1998) meneliti tentang penawaran dan permintaan daging sapi dengan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran, permintaan, dan harga daging sapi di Indonesia. Penelitian tersebut menggunakan data sekunder deret waktu dari tahun 1990–1997 dianalisis dengan metode 3SLS (*Three Stage Least Squares*). Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Penawaran peternakan rakyat dipengaruhi oleh penawaran industri peternakan rakyat dan selisih harga daging sapi dengan harga sapi domestik. Penawaran peternakan rakyat responsif terhadap perubahan selisih harga daging sapi dengan harga sapi domestik. (2) Penawaran industri peternakan rakyat dipengaruhi oleh harga daging sapi, harga sapi bakalan impor, tingkat suku bunga, dan *lag* penawaran industri peternakan rakyat. Penawaran industri peternakan rakyat responsif terhadap harga daging sapi dan suku bunga. (3) Volume impor daging dipengaruhi oleh tarif impor daging sapi, hari raya, dan *lag* impor sapi. Volume impor daging responsif terhadap perubahan tarif impor. (4) Permintaan daging sapi dipengaruhi oleh harga daging sapi, harga ikan, pendapatan, jumlah penduduk kota, hari raya, dan *lag* permintaan daging sapi. Permintaan daging sapi responsif terhadap perubahan harga daging. (5) Harga daging sapi domestik dipengaruhi oleh daging impor, harga sapi domestik, penawaran daging sapi domestik, *trend* waktu, hari raya, dan *lag* harga daging sapi domestik. Harga daging sapi domestik tidak responsif terhadap semua peubah tersebut sehingga pasar daging sapi di Indonesia banyak dikendalikan oleh pemerintah, terutama pada sisi penawaran. (6) Di pasar internasional pangsa pasar impor daging sapi Indonesia relatif kecil sehingga Indonesia merupakan *price taker*.

Penelitian yang dilakukan oleh Priyanto (2003) mengenai analisis penawaran dan permintaan daging sapi di Indonesia dan kaitannya dengan program impor daging sapi. Komponen-komponen yang diestimasi berpengaruh, yaitu produksi daging sapi, harga daging sapi domestik, dan impor sapi bakalan. Penelitian ini menggunakan data sekunder deret waktu 1981–2000 dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square*). Kesimpulan penelitian ini adalah: (1) laju perkembangan usaha peternakan rakyat tidak banyak dipengaruhi oleh harga daging yang berlaku, (2) laju peningkatan konsumsi daging nasional cenderung meningkatkan masuknya daging impor, (3) peranan inseminasi buatan belum menunjukkan keberhasilan yang optimal, dan (4) pengembangan usaha ternak melalui program importasi bibit sapi belum menunjukkan keberhasilan akibat manajemen yang kurang tepat.

Metode Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data deret waktu (*time series*) tingkat nasional selama kurun waktu 37 tahun mulai tahun 1982 sampai tahun 2018. Data bersumber dari tesis, BPS dan Kementerian

Pertanian. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ECM (*Error Correction Model*) dengan bantuan program *Eviews 7*. Langkah-langkah analisis ECM adalah sebagai berikut :

1. Uji Stasioneritas

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam analisis dengan menggunakan metode ECM adalah uji stasioneritas data. Uji stasioneritas bertujuan untuk mengatasi permasalahan regresi semu (*spurious regression*). Persamaan yang stasioner apabila memiliki *mean*, *variance*, dan *covariance* yang konstan pada setiap lag dan tidak mengandung unit root. Stasioneritas data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) pada derajat yang sama (level atau difference) hingga diperoleh suatu data yang stasioner, yaitu data yang variansnya tidak terlalu besar dan mempunyai kecenderungan untuk mendekati nilai rata-ratanya (Enders, 1995). Uji ADF dirumuskan sebagai berikut:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \beta_i \sum_{t=1}^p \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(16)$$

Dimana

- ΔY_t = Selisih variabel ($Y_t - Y_{t-1}$)
- γ = $(\rho - 1)$
- γ, β_i = Koefisien
- t = Trend waktu
- Y = Variabel yang diuji stasioneritasnya (variabel penawaran daging sapi (ton), harga pakan (Rp/kg), harga daging sapi domestik (Rp/kg), harga daging sapi impor (Rp/kg), harga ternak (Rp/kg), populasi ternak (ekor), jumlah sapi bakalan impor (ekor), jumlah daging sapi impor (ton) dan teknologi produksi (dosis IB).
- P = Panjang lag yang digunakan dalam model;
- ε = Error.

Hipotesis dalam uji ini adalah H_0 jika $\gamma=0$ berarti data time series mengandung unit root yang bersifat tidak stasioner dan H_1 jika $\gamma < 1$ berarti data bersifat stasioner. Penggunaan aplikasi program *Eviews 7* mengkategorikan data tersebut stasioner atau tidak dengan membandingkan nilai *Mackinnon critical* dengan nilai mutlak ADF statistiknya. Jika dalam uji stasioneritas ini menunjukkan nilai ADF statistik yang lebih besar daripada *Mackinnon critical value*, maka dapat diketahui bahwa data tersebut stasioner karena tidak mengandung unit root. Sebaliknya, jika nilai ADF statistik lebih kecil dari pada *Mackinnon critical value*, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak stasioner pada derajat level. Dengan demikian, *differencing* data untuk memperoleh data yang stasioner pada derajat yang sama di *first difference* harus dilakukan, yaitu dengan mengurangi data tersebut dengan data periode sebelumnya (Ajija *et al.* 2011).

2. Uji Kointegrasi

Langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi apakah data terkointegrasi, setelah mengetahui bahwa data tidak stasioner. Uji kointegrasi digunakan untuk mengetahui apakah model yang digunakan memiliki hubungan jangka panjang (*cointegration relation*). Uji kointegrasi pada penelitian ini menggunakan uji *engle granger* (EG). Uji kointegrasi *engle granger* semua variabel harus mempunyai derajat integrasi yang sama. Model persamaan regresi uji kointegrasi adalah sebagai berikut :

$$QSD_t = \alpha_0 + \alpha_1 HP_t + \alpha_2 HDD_t + \alpha_3 HDI_t + \alpha_4 HT_t + \alpha_5 PT_t + \alpha_6 QSBI_t + \alpha_7 QDI_t + \alpha_8 TP_t + \varepsilon_t \dots(17)$$

Hasil uji kointegrasi didapatkan dengan membentuk residual yang diperoleh dengan cara meregresikan variabel independen terhadap variabel dependen pada persamaan 17. Residual tersebut harus stasioner pada tingkat level untuk dapat dikatakan memiliki kointegrasi (Basuki dan Prawoto, 2009).

3. Estimasi Error Correction Model (ECM)

Setelah diketahui bahwa data yang digunakan terkointegrasi, maka tahap selanjutnya adalah estimasi model ECM. Persamaan ECM pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\Delta QSD_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta HP_t + \alpha_2 \Delta HDD_t + \alpha_3 \Delta HDI_t + \alpha_4 \Delta HT_t + \alpha_5 \Delta PT_t + \alpha_6 \Delta QSBI_t + \alpha_7 \Delta QDI_t + \alpha_8 \Delta TP_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (18)$$

Dimana

- QSD = Jumlah penawaran daging sapi di Indonesia (ton)
- HP = Harga pakan (Rp/kg)
- HDD = Harga daging sapi domestik (Rp/kg)
- HDI = Harga daging sapi impor (Rp/kg)

HT= Harga ternak sapi (Rp/kg)
 PT = Populasi ternak (ekor)
 QSBI = Jumlah sapi bakalan impor (ekor)
 QDI = Jumlah daging sapi impor (ton)
 TP = Teknologi produksi (dosis IB)

4. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi regresi klasik tersebut dimaksudkan untuk memperoleh estimasi model yang memenuhi sifat *Best Linear Unbias Estimation* (BLUE). Adapun pengujian asumsi regresi klasik yang harus dilakukan sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji normalitas data diperlukan untuk mengetahui apakah *error term* mendekati distribusi normal atau tidak. Uji normalitas diaplikasikan dengan melakukan tes jarque bae, jika nilai probabilitas lebih besar dari taraf nyata yang digunakan maka *error term* dalam model sudah menyebar normal. Hipotesis yang disusun, yaitu:

H0: Data residual (*error* atau gangguan) berdistribusi normal.

H1: Data residual (*error* atau gangguan) tidak berdistribusi normal.

Uji Multikolinearitas

Suatu model dapat dikatakan mengandung multikolinearitas apabila nilai R² tinggi tetapi banyak variabel yang tidak signifikan. Menurut Mason dan Lind (1999), korelasi antara variabel-variabel independen yang berada pada selang -0.70 sampai dengan 0.70 tidak menyebabkan masalah. Adanya multikolinearitas juga dapat diuji berdasarkan nilai VIF (*Variance Inflation Factors*) nya. Menurut Lind *et al* (2008), VIF yang lebih besar dari sepuluh (10) dianggap tidak memuaskan, yang mengindikasikan sebaiknya variabel bebas tersebut dibuang. Oleh sebab itu, jika nilai korelasi antar variabel independen berada pada selang -0.7 sampai 0.7 dan nilai VIF setiap variabel tersebut lebih kecil dari sepuluh, maka disimpulkan tidak terdapat multikolinearitas pada model regresi linear.

Uji Heteroskedastisitas

Uji yang digunakan untuk melihat ada atau tidaknya sifat heteroskedastisitas pada model adalah Uji Glesjer. Hipotesis yang disusun yaitu:

- Tidak terjadi heteroskedastisitas, jika nilai t hitung lebih kecil dari t tabel atau signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,1$
- Terjadi heteroskedastisitas, jika nilai t hitung lebih besar dari t tabel atau nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,1$

Uji Autokorelasi

Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi adalah dengan melihat nilai dari *Durbin Watson* (DW) statistiknya. Jika nilai DW lebih dari 1,55 atau kurang dari 2,46 maka dapat dikatakan tidak terdapat autokorelasi pada model.

Hasil dan Pembahasan

Uji Stasioneritas Data

Tahapan pengujian regresi ECM didahului dengan uji stasioneritas data pada semua variabel baik dependen maupun independen untuk mengetahui apakah variabel yang digunakan stasioner atau tidak. Data Hal ini dilakukan agar tidak terjadi masalah regresi semu (*spurious regression*) yang akan menimbulkan autokorelasi. Jika data belum stasioner pada tingkat level maka dilakukan pengujian kembali pada derajat *first difference*. Jika belum juga stasioner pada derajat *first difference*, maka uji kembali pada derajat *second difference* sampai diperoleh data yang stasioner. Pada Tabel 1 disajikan hasil uji stasioneritas data pada level dan *first difference*.

Tabel 1. Stasioneritas data pada tingkat level dan *first difference*

Variabel	Nilai ADF test Statistic			
	Level	Keterangan	<i>First Difference</i>	Keterangan
Jumlah Penawaran Daging	-1.4316 (0.55)	Tidak Stasioner	-7.0917 (0.00)	Stasioner
Harga Pakan	0.4697 (0.98)	Tidak Stasioner	-3.1587 (0.03)	Stasioner
Harga Daging Domestik	3.4840 (1.00)	Tidak Stasioner	-3.3718 (0.01)	Stasioner

Harga Daging Impor	0.4349 (0.98)	Tidak Stasioner	-4.9312 (0.00)	Stasioner
Harga Ternak Sapi	-2.2070 (0.20)	Tidak Stasioner	-6.3050 (0.00)	Stasioner
Populasi Ternak	-0.5673 (0.86)	Tidak Stasioner	-7.8255 (0.00)	Stasioner
Jumlah Sapi Bakalan Impor	-1.0699 (0.71)	Tidak Stasioner	-6.7579 (0.00)	Stasioner
Jumlah Daging Impor	2.7748 (1.00)	Tidak Stasioner	-8.4094 (0.00)	Stasioner
	-2.2957			
Teknologi Produksi	(0.17)	Tidak Stasioner	-7.7637 (0.00)	Stasioner

Ket : Stasioner pada tingkat $\alpha \leq 0,05$

Berdasarkan hasil uji diketahui bahwa pada tingkat level data variabel dependen dan independen tidak stasioner pada tingkat kepercayaan 95 persen. Hal ini terlihat dari nilai probabilitasnya yang lebih besar dari 0,05 ($\alpha \leq 0,05$). Setelah diuji kembali, maka data variabel dependen dan independen stasioner pada derajat *first difference*, hal ini terlihat dari probabilitasnya yang lebih kecil dari 0.05 Dengan demikian analisis dapat dilanjutkan untuk uji kointegrasi.

Uji Kointegrasi

Tahapan selanjutnya, sebelum melakukan analisis regresi ECM adalah uji kointegrasi. Uji kointegrasi bertujuan untuk mengetahui apakah data pada variabel dependen maupun independen terintegrasi. Pengujian kointegrasi pada penelitian ini dilakukan untuk menunjukkan hubungan jangka panjang antara variabel dependen dengan independen. Jika dalam jangka panjang terdapat hubungan linear, maka dapat dikatakan kointegrasi. Pada data time series variabel yang dianalisis pada umumnya tidak stasioner pada tingkat level. Namun, uji kointegrasi dapat dilakukan untuk mengestimasi hubungan ekonomi jangka panjang antar variabel, meskipun variabel tersebut tidak stasioner. Hasil uji kointegrasi pada tingkat level disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji kointegrasi persamaan pada tingkat level

Variabel	Nilai ADF <i>test Statistic</i>	Nilai Mckinon			Keterangan
		1%	5%	10%	
ECT	-7.3643 (0.0000)	-3,6267	-2,9458	-2,6115	Stasioner

Ket: Stasioner pada tingkat $\alpha \leq 0,05$

Berdasarkan hasil uji kointegrasi yang diperoleh dari meregresikan variabel dependen dengan variabel independen maka diperoleh residual (ECT) yang stasioner pada tingkat level. Hal ini terlihat dari nilai probabilitas yang lebih kecil dari 0,05, dengan demikian dapat diketahui bahwa terdapat hubungan jangka panjang (*cointegration relation*) antara data variabel dependen dan independen. Dengan kata lain data tersebut terintegrasi.

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dimaksudkan untuk memperoleh model yang bersifat BLUE dengan melakukan uji normalitas, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi. Hasil Uji asumsi klasik model regresi ECM disajikan pada Tabel 4 .

Tabel 4. Hasil uji asumsi klasik model ECM

Asumsi Klasik	Nilai Standar	Nilai uji	Keterangan
1. Uji Normalitas	0,1	0,31	<i>Error term</i> berdistribusi normal
2. Uji Multikolinearitas	10		
- Harga Pakan		2,57	Tidak terjadi Multikolinearitas
- Harga Daging Domestik		3,05	Tidak terjadi Multikolinearitas
- Harga Daging Impor		3,49	Tidak terjadi Multikolinearitas
- Harga Ternak Sapi		1,46	Tidak terjadi Multikolinearitas

- Populasi Ternak		2,07	Tidak terjadi Multikolinearitas
- Jumlah Sapi Bakalan Impor		2,44	Tidak terjadi Multikolinearitas
- Jumlah Daging Impor		4,28	Tidak terjadi Multikolinearitas
- Teknologi Produksi		2,58	Tidak terjadi Multikolinearitas
3. Uji Heteroskedastisitas	0,1		
- Harga Pakan		0,57	Homoskedastisitas
- Harga Daging Domestik		0,91	Homoskedastisitas
- Harga Daging Impor		0,53	Homoskedastisitas
- Harga Ternak Sapi		0,54	Homoskedastisitas
- Populasi Ternak		0,61	Homoskedastisitas
- Jumlah Sapi Bakalan Impor		0,29	Homoskedastisitas
- Jumlah Daging Impor		0,48	Homoskedastisitas
- Teknologi Produksi		0,69	Homoskedastisitas
4. Uji Autokorelasi	1,55-2,46	2,12	Tidak terjadi Autokorelasi

Uji normalitas dengan menggunakan tes Jarque-Bera diperoleh nilai probabilitas 0,131 lebih besar dari taraf nyata 0,1, hal ini berarti bahwa nilai *error term* sudah menyebar secara normal di dalam model. Uji multikolinearitas dapat dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factors* (VIF). Nilai VIF pada setiap peubah independen memiliki nilai dibawah 10, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas pada model regresi berganda. Uji Heteroskedastisitas dilakukan dengan uji Glejser, hasil uji Glejser menunjukkan bahwa semua peubah independen memiliki nilai α lebih besar dari taraf nyata ($\alpha = 0,1$). Hal ini berarti bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas di dalam model. Uji autokorelasi dilakukan dengan melihat nilai *Durbin Watson* (DW). Nilai DW pada model sebesar 2,110. Nilai DW lebih kecil dari 2,46, ini berarti tidak terdapat autokorelasi di dalam model.

Estimasi *Error Correction Model* (ECM)

Hasil estimasi terhadap model penawaran daging sapi dalam negeri secara umum cukup representatif menjelaskan perilaku peubah dependen, hal ini terlihat dari nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,6314. Nilai R^2 menunjukkan bahwa keragaman variabel dependen penawaran daging sapi dapat dijelaskan oleh keragaman variabel independen (harga pakan, harga daging domestik, harga daging impor, harga ternak sapi, populasi ternak, jumlah sapi bakalan impor, jumlah daging impor dan teknologi produksi) dalam model sebesar 63,14 persen sedangkan sisanya sebesar 36,86 persen dapat dijelaskan oleh variabel independen lain di luar model. Nilai R^2 yang baik jika berada diatas 0,5 atau 50 persen, karena nilai determinasi berada pada selang 0 hingga 1 (Nugroho, 2005). Hasil estimasi persamaan penawaran daging sapi dalam negeri yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil estimasi parameter pada model penawaran daging sapi di Indonesia

Variabel	Koefisien	t-statistik	Prob	Elastisitas	
				Jangka Pendek	Jangka Panjang
Konstanta	4.0900	0.6178	0.5421		
Harga Pakan	-0.0759	-2.6795	0.0126***	-0,4572	-0,4250
Harga Daging Domestik	0.0043	1.9004	0.0685*	0,4243	0,4261
Harga Daging Impor	-0.0002	-0.1137	0.9103	-0,0102	-0,0102
Harga Ternak Sapi	-0.0001	-0.5753	0.5700	-0,0120	-0,0120
Populasi Ternak	0.0298	3.7149	0.0010***	0,9541	0,9835
Jumlah Sapi Bakalan Impor	0.1197	1.5714	0.1282	0,0845	0,0960
Jumlah Daging Impor	-0.6528	-1.7033	0.1004*	-0,0575	-0,0348
Teknologi Produksi	0.0009	0.1269	0.8999	0,0046	0,0046

ECT	-1.2769	-6.1738	0.0000***	
R-squared	0.6314		F-Statistic	4.9504
Adjusted R-squared	0.5039		Prob (F-Statistic)	0.0006
Durbin-Watson stat	2.1212			

Keterangan : *signifikan pada tingkat $\alpha \leq 0,1$; **signifikan pada tingkat $\alpha \leq 0,05$; *** signifikan pada tingkat $\alpha \leq 0,01$

Berdasarkan hasil estimasi parameter pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai F hitung 4,9504 dengan probabilitas sebesar $0,0006 < 0,05$, hal ini berarti secara simultan (bersama-sama) variabel yang digunakan dalam model berpengaruh nyata terhadap penawaran daging sapi di Indonesia. Nilai probabilitas yang lebih kecil dari alpha ($0,000 < 0,05$) juga menunjukkan bahwa model layak digunakan karena minimal ada satu variabel independen yang tidak sama dengan nol. Berdasarkan hasil estimasi ECM dapat diketahui bahwa variabel yang mempengaruhi penawaran daging sapi dalam negeri yaitu harga pakan, harga daging domestik, populasi ternak dan jumlah impor daging sapi. Sedangkan variabel yang tidak berpengaruh terhadap penawaran daging sapi dalam negeri yaitu harga daging impor, harga ternak sapi, jumlah sapi bakalan impor dan teknologi produksi.

Variabel independen yang berpengaruh secara sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99 persen adalah populasi ternak dan harga pakan. Penawaran daging sapi sangat tergantung dengan populasi ternak, semakin tinggi populasi ternak maka semakin tinggi pula penawaran daging sapi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien dari variabel populasi ternak yang memiliki nilai positif sebesar 0,0298. Angka tersebut menunjukkan bahwa jika terjadi penambahan populasi ternak maka sebesar 1 ekor akan meningkatkan penawaran daging sapi sebesar 0,0298 ton. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ardiyanti (2012), bahwa populasi ternak tanda parameternya sesuai dengan yang diharapkan, hal ini jelas memberikan gambaran bahwa populasi ternak secara nasional berpengaruh terhadap produksi daging dalam negeri. Jika dilihat dari elastisitas jangka pendek maupun jangka panjang, penawaran daging sapi dalam negeri cukup responsif terhadap perubahan populasi. Jika terjadi peningkatan populasi ternak sebesar 10 persen maka akan meningkatkan penawaran daging sapi dalam negeri masing-masing 9,5 persen dalam jangka pendek dan 9,8 persen dalam jangka panjang.

Harga pakan berpengaruh signifikan terhadap penawaran daging sapi, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rezitis dan Stavropoulos (2010) bahwa harga pakan berpengaruh signifikan terhadap produksi daging sapi di Yunani. Jika dilihat dari tanda koefisien harga pakan berpengaruh negatif terhadap penawaran daging sapi, hal ini dapat diketahui dari nilai koefisien yang bertanda negatif sebesar -0,0759. Angka tersebut mengindikasikan bahwa jika terjadi kenaikan harga pakan Rp. 1 maka akan menurunkan penawaran daging sapi dalam negeri sebesar 0.0759 ton. Hal ini sejalan dengan teori permintaan input, jika harga input meningkat dalam hal ini adalah pakan maka peternak akan mengurangi penggunaan input produksi atau beralih kepada pakan yang lebih murah dan implikasinya adalah penurunan jumlah produksi sapi potong sehingga penawaran daging sapi dalam negeri juga mengalami penurunan. Jika dilihat dari nilai elastisitasnya, harga pakan bersifat inelastis terhadap penawaran daging sapi dalam negeri. Nilai elastisitas harga pakan -0,4572 dalam jangka pendek dan -0,4250 dalam jangka panjang. Hal ini mengindikasikan bahwa jika terjadi peningkatan harga pakan sebesar 10 persen maka akan direspon dengan penurunan penawaran daging sapi sebesar 4,6 persen dalam jangka pendek dan 4,3 persen dalam jangka panjang. Harga pakan yang inelastis terhadap penawaran daging sapi dalam negeri disebabkan sebagian besar produksi daging sapi di Indonesia didominasi oleh peternakan rakyat (78%), sisanya dari impor sekitar 5 % berupa daging sapi dan 17% ternak hidup (Soehadji, 2000 dalam Zakiah *et al.* 2014). Pola pemeliharaan ternak rakyat di Indonesia masih bersifat semi intensif dimana ternak dipelihara di pemukiman padat penduduk dan dikandangkan di belakang rumah serta diberi pakan rumput alam (Zainuddin *et al.* 2015) sehingga penawaran daging sapi dalam negeri tidak terlalu merespon perubahan harga pakan. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Muladno (2010), lebih dari 90% peternak sapi pedaging di Indonesia adalah peternak rakyat yang merupakan usaha sampingan dan bukan sebagai usaha pokok.

Variabel lain yang berpengaruh secara nyata pada tingkat kepercayaan 90 persen yaitu harga daging sapi dalam negeri dan jumlah impor daging sapi. Variabel harga daging sapi dalam negeri memberikan pengaruh yang positif dan signifikan, hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien sebesar 0,0043. Angka ini mengindikasikan bahwa jika terjadi peningkatan harga daging sapi di dalam negeri sebesar Rp. 1/kg maka akan meningkatkan jumlah penawaran daging sapi dalam negeri sebesar 0,0043 ton. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fizanti *et al*

(1997) bahwa harga daging sapi berpengaruh positif terhadap jumlah penawaran daging. Harga daging sapi dalam negeri bersifat inelastis terhadap jumlah penawaran daging sapi, hal ini dapat dilihat dari nilai elastisitas baik jangka panjang maupun jangka pendek yaitu sebesar 0,4243 dan 0,4261 yang lebih kecil dari 1. Elastisitas yang kecil atau negatif dimungkinkan karena sapi digunakan sebagai barang konsumsi atau barang modal (Gosalamang et al, 2012). Menurut Komalawati et al (2019) di beberapa daerah, bahkan peternak menggunakan sapi sebagai bagian dari budaya dan prestise, sehingga tidak mudah menjual ternaknya meskipun harga ditingkat konsumen atau produsen meningkat. Harmini et al (2011) menyatakan bahwa peternakan sapi di Indonesia sebagian besar bersifat subsisten atau tidak dimaksudkan untuk tujuan komersial dan menggunakan ternak sebagai tabungannya. Jika terjadi kenaikan harga daging sapi dalam negeri sebesar 10 persen maka akan meningkatkan jumlah penawaran daging sapi sebesar 4,2 persen dalam jangka pendek dan 4,3 persen dalam jangka panjang. Kenaikan harga daging sapi akan memicu peternak dan pengusaha sapi potong untuk meningkatkan produksinya dan hal ini akan berimplikasi terhadap peningkatan penawaran daging sapi dalam negeri. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kariyasa (2004) bahwa jika harga daging sapi dalam negeri terjadi kenaikan sebesar 10 persen maka akan menyebabkan produksi daging sapi dalam negeri mengalami kenaikan masing-masing dalam jangka pendek 10,6 persen dan dalam jangka panjang 13,6 persen. Variabel lainnya yang berpengaruh terhadap jumlah penawaran daging sapi dalam negeri adalah jumlah impor daging sapi. Jumlah impor daging sapi memiliki pengaruh yang negatif terhadap penawaran daging sapi dalam negeri. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien yang bertanda negatif (-0.6528). Angka ini mengindikasikan bahwa jika terjadi peningkatan jumlah impor daging sapi sebesar 1 ton akan menurunkan jumlah penawaran daging sapi dalam negeri sebesar 0,6528 ton. Jika jumlah impor dikurangi maka memicu peternak di dalam negeri untuk meningkatkan produksinya dan implikasinya jumlah penawaran daging sapi dalam negeri meningkat. Penurunan volume impor daging sapi juga dipengaruhi oleh harga daging sapi impor, jika harga daging sapi impor lebih tinggi dibandingkan dengan harga daging sapi di dalam negeri maka para pengusaha akan mengurangi volume impor daging. Namun pengaruh jumlah daging sapi impor cenderung kecil, jika dilihat dari nilai elastisitasnya yang bersifat inelastis terhadap jumlah penawaran daging sapi dalam negeri. Nilai elastisitas jumlah impor daging sapi yaitu -0,0575 dalam jangka pendek dan -0,0348 dalam jangka panjang. Nilai elastisitas tersebut relatif kecil, dimana jika terjadi peningkatan jumlah impor daging sapi sebesar 10 persen maka akan menurunkan penawaran daging sapi dalam negeri sebesar 0,6 persen dalam jangka pendek dan 0,3 persen dalam jangka Panjang.

Variabel harga daging impor, harga ternak sapi, jumlah sapi bakalan impor dan teknologi produksi tidak signifikan mempengaruhi penawaran daging sapi di dalam negeri. Namun jika dilihat dari tanda koefisien variabel harga daging impor dan harga ternak sapi sudah sesuai dengan yang diharapkan yaitu bertanda negatif. Harga daging impor berpengaruh negatif terhadap penawaran daging sapi dalam negeri dengan koefisien sebesar -0,0002. Artinya jika terjadi peningkatan harga daging sapi impor sebesar Rp. 1/kg akan menurunkan jumlah penawaran daging sapi dalam negeri sebesar 0,0002 kg. Kenaikan harga daging impor memicu pengusaha atau importir untuk mengurangi volume impor daging sapi, hal ini memicu peternak lokal untuk meningkatkan produksinya dan berimplikasi terhadap peningkatan penawaran daging sapi domestik untuk memenuhi konsumsi dalam negeri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ilham (1998), Kariyasa (2004), Tseuo (2011) dan Zainuddin *et al* (2015). Impor daging sapi tidak hanya dipengaruhi oleh harga daging sapi impor itu sendiri namun dipengaruhi oleh faktor lain seperti selera konsumen yang berpenghasilan tinggi dan memenuhi kebutuhan usaha hotel, restoran dan kafe. Hal ini menyebabkan harga daging sapi impor tidak mempengaruhi penawaran daging sapi dalam negeri.

Harga ternak sapi tidak berpengaruh terhadap penawaran daging sapi, hal ini sejalan dengan penelitian Rusdianto et al (2015) bahwa perubahan harga sapi potong di pasar tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap penawaran. Salah satu penyebabnya adalah respon yang lambat pada penawaran. Artinya, kenaikan harga sapi tidak dapat segera direspon dengan menaikkan penawaran. Untuk meningkatkan penawaran dibutuhkan waktu. Harga ternak sapi juga memiliki nilai koefisien yang bertanda negatif yaitu 0,0001. Angka ini mengindikasikan bahwa jika terjadi peningkatan harga ternak sapi sebesar Rp 1/ekor maka akan menurunkan penawaran daging sapi dalam negeri sebesar 0.0001 ton. Jika dilihat dari nilai elastisitasnya, maka harga impor daging sapi dan harga ternak sapi sangat kecil pengaruhnya terhadap penawaran daging sapi dalam negeri. Kenaikan harga daging sapi impor dan harga ternak sapi 10 persen akan direspon dengan penurunan penawaran daging sapi dalam negeri sebesar 0,1 persen baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Artinya dalam jangka pendek maupun jangka panjang penawaran daging sapi dalam negeri kurang respon terhadap perubahan harga daging sapi impor dan harga ternak. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Kariyasa (2004) bahwa produksi daging sapi paling respon terhadap perubahan harga ternak

sapi.

Variabel jumlah sapi bakalan impor berpengaruh positif dan tidak signifikan. Hal ini dapat dilihat dari koefisien yang bertanda positif sebesar 0,1197. Artinya jika terjadi peningkatan jumlah sapi bakalan impor maka akan meningkatkan jumlah penawaran daging sapi dalam negeri. Nilai elastisitasnya dalam jangka pendek maupun jangka panjang bersifat inelastis. Jika terjadi peningkatan jumlah sapi bakalan impor 10 persen akan meningkatkan jumlah penawaran sebesar 0,8 persen dalam jangka pendek dan 0,9 persen dalam jangka panjang. Penelitian ini tidak sesuai dengan hasil Ilham (2001), bahwa usaha peternakan ini juga dipengaruhi harga input berupa harga sapi bakalan impor (cif) dan tingkat suku bunga bank. Kedua faktor input tersebut memberikan pengaruh negatif dan nyata secara statistik terhadap penawaran daging sapi industri peternakan. Variabel lainnya yang tidak signifikan, namun memiliki tanda parameter yang positif adalah Teknologi produksi. Teknologi produksi yang diproksi dengan dosis Inseminasi Buatan (IB) berpengaruh positif terhadap penawaran daging sapi dalam negeri, artinya jika terjadi peningkatan jumlah dosis IB yang diberikan maka akan meningkatkan penawaran daging sapi domestik. Hal ini sesuai dengan teori penawaran bahwa teknologi akan meningkatkan produksi sehingga meningkatkan jumlah penawaran (Mankiw, 2003 dalam Juhardi, 2016). Namun pengaruh teknologi IB ini relatif kecil jika dilihat dari elastisitasnya. Jika terjadi kenaikan dosis IB 10 persen maka akan direspon dengan peningkatan penawaran daging sapi sebesar 0,05 persen dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Menurut Ilham (2001), ada dua kemungkinan mengapa pengaruh teknologi IB tidak nyata, yaitu: (1) melakukan IB pada sapi yang dipelihara di padang penggembalaan masih sulit, sehingga jumlah sapi induk yang kawin dengan teknologi IB masih relatif terbatas, dan (2) tidak semua kegiatan IB berhasil pada aplikasi pertama. Keterampilan inseminator, fasilitas inseminator yang terbatas, pengetahuan petani untuk melaporkan sapi yang siap kawin, dan kesehatan ternak sangat mempengaruhi keberhasilan kegiatan IB. Pengetahuan petani berpengaruh terhadap adopsi IB, sebagaimana hasil penelitian Yendraliza et al (2018) bahwa pengetahuan petani berpengaruh signifikan terhadap adopsi teknologi Inseminasi Buatan (IB).

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran daging sapi berhasil dirumuskan dan diestimasi parameternya. Penawaran daging sapi dalam negeri secara nyata dipengaruhi oleh harga daging domestik, harga pakan, populasi ternak dan jumlah daging impor. Sedangkan variabel harga daging impor, harga ternak, jumlah sapi bakalan impor dan teknologi produksi (IB) tidak berpengaruh secara nyata terhadap penawaran daging sapi dalam negeri. Teknologi IB yang diharapkan mampu meningkatkan produksi dan penawaran daging belum mampu memberikan pengaruh nyata. Untuk mewujudkan peningkatan produksi dan penawaran daging sapi dalam negeri perlu upaya penting yang dilakukan oleh pemerintah yaitu perlu dikembangkan formula peningkatan populasi sapi berbasis peternakan rakyat dan usaha peternakan sapi potong. Pemerintah menjamin harga pakan yang murah dengan menyediakan teknologi pakan alternatif dengan memanfaatkan limbah industri dan perkebunan.

Referensi

- Agus, A dan T.S.M. Widi. 201. Current situation and future prospects for beef cattle production in Indonesia — A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 31(7): 976–983.
- Ajija S, Setianto D, Primanti M. 2011. Cara Cerdas Menguasai Eviews. Jakarta: Salemba Empat.
- Alfen NKV. 2014. *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*. San Diego (US): Academic.
- Ardiyati, A. 2011. Penawaran Daging Sapi di Indonesia (Analisis Proyeksi Swasembada Daging Sapi 2014). Tesis Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ariningsih, E. 2014. Kinerja Kebijakan Swasembada Daging Sapi Nasional. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* Vol. 32 (2): 137-156.
- Arnold RA. 2010. *Economics*. Mason (US): Cengage.
- Ashari, N. Ilham, S. Nuryanti. 2012. Dinamika Program Swasembada Daging Sapi: Reorientasi Konsepsi dan

- Implementasi. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. *Analisis Kebijakan Pertanian* Vol 10 (2): 181-198.
- Basuki, A.T dan Parwoto, N. 2016. Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi & Bisnis: Dilengkapi Aplikasi SPSS & EVIEWS. Rajagrafindo Persada. Depok.
- Bentara Online. 2009. Triliunan Rupiah Mengalir dari Kandang Ternak. <http://www.bentara-online.com>, 5 Januari 2011.
- [DITJENNAK]. 1990. Pembangunan Peternakan Wilayah Indonesia Bagian Timur: Bahan untuk Menteri Muda Pertanian. Ditjennak, Jakarta.
- [DITJENNAK] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. Perkembangan Produk Domestik Bruto (PDB) Subsektor Peternakan Triwulan III Tahun 2017. *Newsletter Data Makro*. Edisi 04/pdb/12/2017
- Doll JP, Orazem F. 1992. *Production Economics: Theory with Applications*. Florida (US): Krieger.
- Enders, Walter. 1995. *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley & Sons.
- Fizanti, T., Nyak Ilham, H. Afriansyah, N. Rusono. 1997. Analisa Struktur Pasar Daging Sapi Indonesia: Suatu simulasi Kebijakan. Paper (tidak dipublikasi). Program Studi Ekonomi Pertanian – Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Gosalamang, D. S., A. Belete, J. J. Hlongwane, & M. Masuku. 2012. Supply response of beef farmers in Botswana: a ner-lovian partial adjustment model approach. *Afr. J. Agric. Res.* 7:4383-4389.
- Gujarati DN. 1995. *Basic Econometrics*. New York (US): McGraw-Hill.
- Harmini, R.W. Asmarantaka, & J. Atmakusuma. 2011. Model dinamis sistem ketersediaan daging sapi nasional. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* 12:128-146.
- Ilham N. 1998. Penawaran dan permintaan daging sapi di Indonesia: suatu analisis simulasi [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ilham, N. 2009. Kebijakan Pengendalian Harga Daging Sapi Nasional. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. *Analisis Kebijakan Pertanian* Vol. 7 (3): 211-221.
- Ilham, N. 2001. Analisis Penawaran dan Permintaan Daging Sapi di Indonesia. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Jiuhardi. 2016. Kajian Tentang Impor Daging Sapi Di Indonesia. *Forum Ekonomi*. Vol 17 No.2 2016.
- Kariyasa K. 2004. Analisis Penawaran dan Permintaan Daging Sapi di Indonesia Sebelum dan Saat Krisis Ekonomi : Suatu Analisis Proyeksi Swasembada Daging Sapi 2005. *SOCA : Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. Volume 4, No. 3.
- Komalawati, R.W. Asmarantaka, R. Nurmalina & D.B. Hakim. 2019. Modeling Price Volatility and Supply Response of Beef in Indonesia. *Tropical Animal Science Journal* 42(2):159-166.
- Lind DA, Marchal WG, Wathen SA. 2008. *Teknik-teknik Statistika dalam Bisnis dan Ekonomi Menggunakan Kelompok Data Global Buku 2*. Ed 13. Sungkono C, penerjemah. Jakarta (Indonesia): Salemba Empat. Terjemahan dari: *Statistical Techniques in Business and Economics with Global Data Sets, 13th ed*.
- Mankiw, N. Gregory. (2003). *Teori Mikro Ekonomi*. Edisi Kelima. Penerbit: PT Erlangga. Jakarta.
- Mason RD, Lind DA. 1999. *Teknik Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi Jilid 2*. Ed 9. Wikarya U, Soetjipto W, Sugiharso, penerjemah; Sihombing T, editor. Jakarta (Indonesia): Erlangga. Terjemahan dari: *Statistical Techniques in Business and Economics*.
- Muladno. 2010. Pengembangan Industri Peternakan Sapi Potong. [serial on line]

- <http://www.muladno.com/book/PemikiranAkademi1/22sapi%20potong-forkom.pdf>. [diakses pada tanggal 20 Februari 2020].
- Nerlove M, Fornari I. 1998. Quasi-rational expectations, an alternative to fully rational expectations: an applications to US beef cattle supply. *J Econometrics*. 83(1-2):129-161.
- Priyanto D. 2003. Evaluasi kebijakan impor daging sapi melalui analisis penawaran dan permintaan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner [Internet]. [Waktu dan tempat pertemuan tidak diketahui] Bogor (ID): Puslitbangnak. hlm 275-284; [diunduh 2018 Mei 21]. Tersedia pada: <http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/semnas/pro05-39.pdf>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2017. Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Peternakan, Daging Sapi. Jakarta
- Rezitis, A.N., dan K.S. Stavropoulos. 2010. Modeling beef supply response and price volatility under CAP reforms: The case of Greece. *Food Policy* 35 (2010) 163–174.
- Rusdianto, S.W., H.K.S. Daryanto, Kuntjoro, & A. Priyanti .2015. Pengaruh perubahan harga sapi terhadap permintaan input dan penawaran output usaha penggemukan sapi bali. *Informatika Pertanian* 24:223-232.
- Simatupang, P., T. Sudaryanto dan S. Mardianto. 1995. Livestock Supply Response in Indonesia. Center for Agro Socio economic Research Bogor – Indonesia in Collaboration with International Food Policy Research Institute, Washington, D.C. USA
- Sudarjat, S. 2003. Operasional Program Terobosan Menuju Kecukupan Daging Sapi Tahun 2005. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. *Analisis Kebijakan Pertanian* Vol. 1 (1): 9-13.
- Suryana, A. 2004. Ketahanan atau Kemandirian Pangan. Dalam: Kemandirian Pangan Menuju Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Penyunting: Achmad Suryana. Kerjasama Badan Bimas Ketahanan Pangan Departemen Pertanian dengan Harian Umum Suara Pembaruan, Jakarta.
- Tseuo T. 2011. Impact of ASEAN Australia and New Zealand Free Trade Agreement on Beef Industry in Indonesia [Thesis]. Bogor: Graduate School of Bogor Agricultural University.
- Yendraliza, M. Rodiallah, N. Darmagiri dan R. Misrianti. 2018. Analisa Faktor-Faktor Adopsi Inseminasi Buatan di Kecamatan Rengat Barat. *Jurnal Peternakan Indonesia* 20 (2) : 108-115.
- Yusdja, Y., R. Sayuti, B. Winarso, I. Sadikin dan C. Muslim. 2004. Pemantapan Program dan Strategi Kebijakan Peningkatan Produksi Daging Sapi. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Zainuddin, A. , Asmarantaka R.W, dan Harianto. 2015. Perilaku Penawaran Peternak Sapi di Indonesia dalam Merespon Perubahan Harga. *Jurnal Agribisnis Indonesia*. Vol 3 No 1, Juni 2015; halaman 1-10.
- Zakiah, A. Saleh, dan K. Matindas. 2017. Gaya Kepemimpinan dan Perilaku Komunikasi GPPT dengan Kapasitas Kelembagaan Sekolah Peternakan Rakyat di Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Penyuluhan*, September 2017 Vol. 13 No. 2.

PELATIHAN KELOMPOK PKK DESA JUNGSEMI, KECAMATAN KANGKUNG KABUPATEN KENDAL DALAM PENGOLAHAN BANDENG PRESTO PADA MASA PANDEMI COVID-19

(TRAINING OF PKK GROUP IN JUNGSEMI VILLAGE, KECAMATAN KANGKUNG, KABUPATEN
KENDAL IN PROCESSING OF BANDENG PRESTO DURING THE COVID-19 PANDEMIC)

Rosalina Br. Ginting¹, Fafa Nurdyansyah^{2*}, Maftukin Hudah³, Valdyan Drifanda⁴

¹Program Studi PPKN Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

²Program Studi Teknologi Pangan Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

³Program Studi PKJR Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Ekonomi Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

**corresponding author: fafanurdyansyah@upgris.ac.id*

Abstrak: Salah satu potensi komoditas perairan di Desa Jungsemi, Kecamatan Kangkung, Kabupaten Kendal adalah produksi ikan bandeng segar hasil tambak warga. Namun, pemanfaatan ikan bandeng belum secara maksimal dan hanya dijual dalam bentuk ikan segar sehingga perlu adanya suatu inovasi dalam pengolahan ikan bandeng menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi. Tujuan pengabdian ini yaitu untuk memberikan peningkatan keterampilan PKK Desa Jungsemi dalam mengolah hasil tambak melalui pelatihan pembuatan bandeng presto sehingga mampu mendorong PKK untuk meningkatkan pendapatan saat pandemi Covid-19. Permasalahan yang dihadapi mitra yaitu belum adanya inisiatif pengolahan ikan bandeng, terbatasnya sarana dan prasarana pengolahan, serta aspek pemasarannya. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini yaitu koordinasi permasalahan mitra, pelatihan pengolahan bandeng presto, serta pelatihan pengemasan produk. Pelatihan dilakukan saat musim pandemi sehingga penerapan protokol kesehatan dilakukan secara ketat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias dalam mengikuti pelatihan. Pelatihan yang diadakan oleh Tim Pengabdian dari Universitas PGRI Semarang diikuti oleh perwakilan PKK Desa sebanyak 15 orang. Produk yang dibuat melalui tahapan pemilihan bahan baku yang berkualitas, pembersihan dan pemotongan ikan, perendaman bumbu, proses presto selama 2 jam, pendinginan, dan pengemasan. Hasil penilaian terhadap peserta menunjukkan bahwa masyarakat menjadi paham dan tahu akan proses pengolahan bandeng presto (86,7%), serta peserta juga menilai bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat terutama di kala pandemi COVID-19 dan dapat memberikan dampak ekonomi melalui penjualan hasil pengolahan bandeng presto. Dengan terlaksananya kegiatan pengabdian ini, PKK Desa Jungsemi menjadi sangat terbantu melalui peningkatan keterampilan peserta dalam mengolah bandeng presto, serta bagaimana mengemas produk dengan baik dan menarik. Harapan dari kegiatan tersebut yaitu untuk membantu perekonomian warga Desa Jungsemi dikala pandemi Covid-19.

Kata Kunci: *Bandeng Presto; Keterampilan; Pandemi; Pelatihan; Pengolahan*

Abstract: *One of the potential aquatic commodities in Jungsemi Village, Kendal District is fresh bandeng. However, bandeng has not been exploited, and it is only offered as a fresh product. The purpose of this service community was to strengthen the skills of the PKK group in Jungsemi in processing fresh bandeng by pressure cooker training so that they might promote the PKK to enhance their income during the Covid-19 pandemic. The problem needs to be solved in community partner was the absence of initiatives to process fresh product, limited processing facilities and infrastructure, and marketing strategy. The strategies used in this program were coordination of partner problems, training on pressure processing, and product packaging training. The training was conducted during the pandemic season to ensure that health protocols have always been strictly followed. The activity's results showed that community partner were very enthusiast about taking part in the training. The Service Team from Universitas PGRI Semarang conducted the training, which was attended by 15 PKK group. Selecting high-quality raw materials, cleaning and cutting fish, marinating spices, pressing for 2 hours, cooling, and packaging were all part of the process. The results showed that the community partner understood and was aware of the pressurized bandeng processing (about 86,7%). Furthermore, the participants thought that this activity was very useful, especially during the COVID-19 pandemic, and it could have an economic impact through the sale of the pressurized bandeng processing. The PKK of Jungsemi has clearly benefited from the implementation of this community service program by improving participant abilities in processing bandeng presto as well as how to package products well and attractively. Hopefully, this programme will help the community partner's economy during the Covid-19 pandemic.*

Keywords: *Bandeng Presto; Skills; Pandemic; Training, Processing*

Pendahuluan

Desa Jungsemi merupakan salah satu desa di pesisir pantai utara Jawa yang terletak di Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah. Letak desa yang berbatasan langsung dengan pantai utara Jawa menjadikan lahan di sekitar pantai dapat dimanfaatkan sebagai tambak warga dengan memanfaatkan air payau. Saparinto (2007) menyebutkan bahwa potensi air payau dapat dimanfaatkan menjadi sistem tambak dan potensi produk akuakultur yang sebagian besar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu ikan bandeng (*Chanos chanos*). Desa Jungsemi memiliki luas lahan yang dimanfaatkan untuk area tambak ikan bandeng oleh warga seluas kurang lebih 60 ha. Ikan bandeng merupakan salah satu ikan yang cukup digemari di masyarakat untuk dikonsumsi sebagai lauk pauk sumber protein hewani, selain itu harganya yang cukup terjangkau dan rasa yang enak dan gurih menjadikan ikan bandeng mengalami peningkatan permintaan tiap tahunnya (Hasnidar dan Tamsil, 2019).

Produktivitas hasil tambak ikan bandeng setiap tahunnya di Desa Jungsemi mencapai 1,2 ton setiap hektarnya, hasil tersebut dilakukan sortasi pada ikan bandeng yang memiliki ukuran besar dijual ke pasar, sedangkan ukuran sedang dijual oleh petani tambak dengan harga yang cukup murah. Menurut Saparinto (2007) ikan bandeng dapat ditingkatkan nilai jualnya apabila dipasarkan dalam bentuk produk olahan, salah satunya yaitu ikan bandeng presto. Pengolahan ikan bandeng menjadi bandeng presto merupakan salah satu bentuk diversifikasi olahan produk perikanan yang cukup banyak diminati. Penggunaan panci bertekanan untuk mengolah ikan bandeng yang memiliki banyak duri menjadikan ikan bandeng memiliki duri lunak yang lebih mudah dikonsumsi (Abeng dan Maulana, 2019).

Pemberdayaan masyarakat Desa Jungsemi terutama ibu-ibu PKK Desa Jungsemi merupakan salah satu target dari Program kemitraan masyarakat yang fokus dalam meningkatkan keterampilan dan pemahaman bagi mitra ibu-ibu PKK desa yang sebagian besar tidak bekerja. Peningkatan keterampilan dan pemahaman mitra dimaksudkan agar terciptanya pemberdayaan bagi ibu-ibu PKK desa, selain itu juga mampu membantu perekonomian keluarga terlebih ditengah masa pandemi Covid-19. Pemberdayaan yang dilakukan dapat melalui pemanfaatan potensi sumberdaya lokal yang ada untuk menjadikan produk yang inovatif dan berdaya jual yang lebih tinggi. Pengolahan ikan bandeng dengan menggunakan prinsip pemanfaatan panci bertekanan atau presto untuk menghasilkan ikan bandeng presto yang memiliki karakteristik berduri lunak dan dapat dikonsumsi dengan mudah menjadikan bandeng presto salah satu produk yang digemari masyarakat (Hanafiah *et al.*, 2019)

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada mitra, permasalahan prioritas yang dihadapi oleh mitra yaitu mitra dalam hal ini adalah kelompok PKK Desa Jungsemi belum memiliki pemahaman mengenai proses pengolahan ikan bandeng menjadi produk bandeng presto, serta mitra belum memiliki keterampilan serta teknologi yang digunakan dalam mengolah produk bandeng presto yang ada di wilayah setempat, sehingga perlu adanya pendampingan bagi mitra dalam rangka meningkatkan pemahaman serta keterampilan bagi mitra untuk memanfaatkan potensi yang ada di wilayah setempat serta untuk mendukung peningkatan kesejahteraan baik aspek gizi dan perekonomian bagi mitra.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim bersama mitra dilakukan pada kondisi pandemi, sehingga mengharuskan kegiatan dilakukan di ruangan terbuka, jumlah peserta terbatas, serta dengan menerapkan protokol kesehatan secara ketat. Peserta kegiatan berjumlah kurang lebih 15 orang yang berasal dari anggota tim PKK Desa Jungsemi. Lokasi tempat kegiatan berada di aula serbaguna terbuka di tepi pantai Indah Kemangi Desa Jungsemi. Program pengabdian dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu 1). Survey terhadap mitra mengenai permasalahan yang dihadapi serta mengidentifikasi potensi yang ada; 2). Koordinasi tim pengabdian untuk menyusun rencana kegiatan, serta penentuan pelaksanaan kegiatan; 3). Pelaksanaan kegiatan pengabdian yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu tahap sosialisasi (penyuluhan) yang digunakan untuk memberikan materi yang telah disiapkan oleh tim pengabdian. Tahap berikutnya yaitu tahap diskusi dan tanya jawab serta pemberian arahan atau konsultasi dengan melihat potensi sekitar wilayah dan dikaitkan dengan solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian. Tahap selanjutnya yaitu praktek atau simulasi kerja dalam membuat bandeng presto, dalam hal ini tim pengabdian selaku fasilitator menyiapkan semua kebutuhan peralatan untuk praktek sedangkan mitra juga menyediakan semua bahan yang dibutuhkan dalam praktek tersebut. Kegiatan praktek dilakukan di ruang serbaguna

lahan terbuka di tepi Pantai Indah Kemangi Desa Jungsemi yang berhadapan langsung dengan laut. Praktek atau simulasi kerja dilakukan dengan membagi ibu-ibu PKK menjadi 4 kelompok kecil yang masing-masing kelompok diberikan tugas mulai dari penyiapan bahan baku, penyiapan bumbu dan bahan lainnya, menyiapkan alat pengolahan, serta menyiapkan kemasan dan sambal; 4). Evaluasi dan monitoring program dilakukan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas dari program yang telah dilaksanakan melalui survey kuesioner maupun wawancara secara langsung terhadap seluruh peserta yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan tersebut. Monitoring dilakukan untuk melihat sejauh mana program berjalan setelah pembinaan dilakukan dengan jarak waktu sekitar 3 bulan pasca pembinaan mitra.

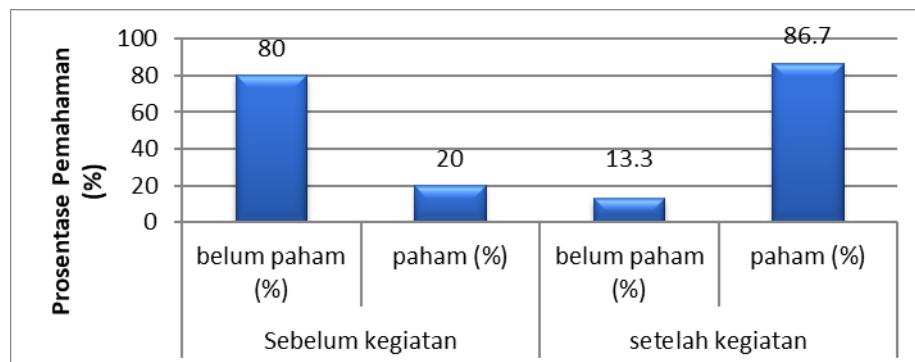
Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan mengangkat topik pemberdayaan ibu-ibu PKK Desa Jungsemi dalam mengolah ikan bandeng presto dilaksanakan dengan memenuhi protokol kesehatan secara ketat karena masih berada pada masa pandemi. Hasil yang dicapai dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu kegiatan sosialisasi (penyuluhan) terkait pengolahan bandeng presto mendapat respon atau tanggapan yang positif dari mitra. Hal ini dibuktikan dengan tingkat partisipasi mitra dalam mendukung terselenggaranya kegiatan cukup tinggi serta mitra memberikan dukungan atau support dalam bentuk penyediaan bahan baku dan penunjang untuk pengolahan ikan bandeng menjadi bandeng presto.



Gambar 1. Sosialisasi dan Penyuluhan Pengolahan Bandeng Presto bagi Mitra

Berdasarkan hasil kegiatan dapat diketahui bahwa mitra program pengabdian kepada masyarakat memiliki kemauan yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat pada hasil survei tingkat pemahaman mitra mengenai pengolahan ikan bandeng sebelum diberikan penyuluhan hanya sekitar 20 % yang mengetahui, sedangkan setelah diberikan sosialisasi dan praktek tingkat pengetahuan warga menjadi lebih tinggi yaitu 86,7% (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sosialisasi dan praktek pengolahan ikan bandeng memberikan manfaat yang signifikan kepada Mitra. Indikator tercapainya suatu program tercermin dari hasil penilaian tim kepada peserta melalui kuesioner untuk melihat sejauh mana perubahan yang terjadi (Wahyudi *et al.*, 2021).



Gambar 2. Grafik perubahan tingkat pemahaman mitra sebelum dan sesudah pelatihan

Praktek pembuatan ikan bandeng presto dimulai dengan pembersihan ikan bandeng segar yang didapatkan dari tambak warga sekitar. Ikan bandeng segar dicirikan dengan insang yang masih berwarna cerah serta bagian yang tidak hancur. Kemudian ikan dicuci dengan air mengalir dan dibersihkan sisiknya mulai dari ujung ekor hingga kepala. Ikan kemudian dibersihkan seluruh bagian isi perut hingga bersih agar tidak ada rasa pahit akibat bagian isi perut yang masih tertinggal. Setelah itu ikan dibersihkan dengan air mengalir kembali dan selanjutnya dilumuri dengan bumbu yang telah dihaluskan seperti bawang merah, bawang putih, kunyit, jahe, garam, lengkuas, dan lain-lain (Baihaqi *et al.*, 2021). Pada saat tersebut panci presto disiapkan untuk proses pemasakan. Ikan disusun secara berselang seling dengan masing-masing ikan diberi alas daun bambu yang telah dibersihkan. Proses pemasakan berlangsung selama 2 jam mulai dari dimasukkannya ikan sampai proses selesai. Setelah itu ikan didinginkan dan dikemas dengan wadah atau kemasan yang sudah disiapkan oleh tim pengabdian. Proses pembuatan ikan bandeng presto sesuai dengan hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan Nurdyansyah *et al.* (2020) yang menyebutkan bahwa pembuatan bandeng presto dilakukan dengan menggunakan panci bertekanan tinggi sekitar 1 atm. Prinsip dari penggunaan panci bertekanan akan menyebabkan terjadinya pemasakan dan pelunakan bandeng dengan cepat dibanding pemasakan biasa, serta tulang ikan menjadi lebih mudah lunak daripada pemasakan menggunakan drum atau panci biasa.

Produk olahan ikan bandeng yang dihasilkan pada kegiatan ini memiliki nilai jual yang jauh lebih tinggi dibandingkan ikan segar. Harga ikan bandeng segar per kilo gramnya berkisar antara Rp.25.000-Rp. 30.000 sedangkan untuk harga produk olahan seperti bandeng presto berkisar antara Rp. 70.000-Rp. 100.000 per kilogramnya. Ikan bandeng merupakan salah satu ikan yang digemari masyarakat, meskipun demikian, ternyata ikan bandeng memiliki banyak kekurangan yaitu terletak pada durinya dan baunya yang agak menusuk (amis dan bau tanah) (Dzakiy *et al.*, 2017). Proses pengolahan ikan bandeng menjadi produk yang siap konsumsi dapat meningkatkan daya terima masyarakat terhadap produk ikan bandeng, menjadi produk yang digemari oleh seluruh masyarakat dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi, serta menjadi ikon produk unggulan daerah utamanya Desa Jungsemi.

Rangkaian kegiatan pelatihan olahan ikan bandeng dilanjutkan dengan pelatihan pengemasan produk dengan kemasan yang menarik, dan membuat produk menjadi tahan lama. Pemberian pelatihan pengemasan produk dan promosi penjualan produk olahan ikan bandeng ditujukan untuk memberikan wawasan serta kemampuan dalam mengemas produk menjadi menarik dan mampu bersaing dengan produk di pasaran serta untuk meningkatkan kemampuan peserta dalam menjual produknya di pasaran. Hasil produk olahan ikan bandeng yang telah dibuat oleh peserta dilakukan pengemasan dengan pengemas plastik untuk setiap produk yang sudah disiapkan oleh tim pengabdian. Produk bandeng presto kemudian diberikan wadah plastik transparan dengan alas produk berupa karton yang ukurannya disesuaikan dengan ukuran ikan bandeng. Fungsi pengemasan bagi produk olahan antara lain untuk meningkatkan umur simpan produk, memberikan kesan menarik pembeli, serta menjaga produk dari lingkungan luar. Produk yang telah dikemas kemudian siap untuk dipromosikan ke pasaran, dalam hal ini untuk menunjang kegiatan tersebut Tim pengabdian memberikan kesempatan kepada ibu-ibu PKK binaan untuk mempromosikan produk hasil pelatihan melalui berbagai media sosial yang sudah diajarkan. Promosi produk hasil pelatihan selain dipasarkan di lingkungan sekitar (pemasaran lokal daerah setempat), juga akan dipasarkan melalui aplikasi sosial media yang nantinya akan mendapat bimbingan oleh tim pengabdian.



Gambar 3. Kemasan produk olahan ikan bandeng presto



Gambar 4. Pelatihan pengemasan olahan ikan bandeng bagi ibu-ibu PKK

Pada akhir acara pelatihan ditandai dengan pemberian bantuan secara simbolis kepada ketua Tim Penggerak PKK Desa Jungsemi sebagai bentuk ucapan terimakasih kepada mitra yang telah membantu pelaksanaan kegiatan diseminasi teknologi bagi masyarakat. Pada kesempatan tersebut ibu-ibu peserta juga diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan tanya jawab mengenai proses pengolahan ikan bandeng menjadi produk olahan. Produk ikan bandeng presto khas Desa Jungsemi ini rencananya akan dijadikan sebagai produk khas dan oleh-oleh dari Pantai Indah Kemangi Desa Jungsemi Kecamatan Kangkung Kabupaten Kendal. Kegiatan pengabdian ini mendapat apresiasi dari masyarakat terutama mitra yaitu kelompok PKK Desa Jungsemi, melalui kegiatan ini masyarakat mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk memulai usaha pembuatan olahan ikan bandeng menjadi bandeng presto yang bernilai jual tinggi. Dampak tersebut menyebabkan masyarakat yang awalnya belum adanya kesadaran dalam memanfaatkan potensi sumberdaya setempat menjadi masyarakat yang lebih produktif dengan inovasi pengolahan bandeng serta dapat menjadikan tambahan bagi pendapatan masyarakat untuk kesejahteraan keluarga dan masyarakat setempat.

Kesimpulan

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat disimpulkan: 1). Mitra sangat antusias dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pelatihan mulai dari awal kegiatan hingga akhir kegiatan; 2). Adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan dari mitra setelah kegiatan pengabdian berlangsung sehingga mendukung upaya untuk mengatasi permasalahan belum optimalnya pemanfaatan sumberdaya wilayah setempat serta pemberdayaan kelompok masyarakat dikala pandemi; 3). Produk olahan ikan bandeng presto memiliki potensi untuk dikembangkan dan dapat digunakan sebagai potensi untuk mendukung kesejahteraan masyarakat serta sebagai ikon Khas Pantai Indah Kemangi Desa Jungsemi Kabupaten Kendal, Jawa Tengah.

Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan dan Riset Teknologi yang telah membiayai program pengabdian kepada masyarakat multi tahun kepada tim, serta ucapan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas PGRI Semarang yang telah mendukung berlangsungnya kegiatan, Kepala Desa Jungsemi Kecamatan Kangkung Kabupaten Kendal beserta kelompok PKK desa, serta semua pihak yang telah mendukung kegiatan pengabdian masyarakat desa mitra hingga terlaksana dengan baik dan lancar.

Referensi

- Abeng, A. T., & Maulana, Z. 2019. Pengolahan Produk Ikan Bandeng di Desa Tekolabbua Kecamatan Pangkajene Kabupaten Pangkep. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*. 3(1) : 78-85.
- Baihaqi, B. S., Suyoto, S., Mas'ud, F., Ristyana, B., & Qomariyah, N. 2021. Analisis Pengembangan Usaha Pengolahan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di Kecamatan Glagah Kabupaten Lamongan. *Grouper: Jurnal*

Ilmiah Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan. 12(2) : 22-34.

- Dzakiy, M. A., Buchori, A., Nurdyansyah, F., Istiyaningsih, R., & Nindita, V. (2017). Pembuatan desain kolam ikan bandeng berbasis konsep biosecurity bagi masyarakat petani tambak di pesisir Kabupaten Demak. *Journal of Dedicators Community. 1(2) : 103-113.*
- Hanafiah, H., Mastuti, R., & Sahudra, T. M. 2019. Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Melalui Pelatihan Pembuatan Produk Bandeng Presto Di Desa Kuala Geulumpang Kecamatan Julok Aceh Timur. *Global Science Society: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat. 1(1) : 25-30.*
- Hasnidar dan Tamsil, A. 2019. Pengolahan Ikan Bandeng Tanpa Duri di Kelurahan Lakkang, Kecamatan Tallo, Kota Makassar. *Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat. 3(1) : 95-99.*
- Nurdyansyah, F., Ferdiansyah, M. K., Affandi, A. R., & Hasbullah, U. H. A. 2020. Peningkatan Kualitas Produksi dan Pemasaran Produk Bandeng Presto di UMKM Bandeng Presto “Mbak Sofi” Semarang. *Jurnal Surya Masyarakat. 3(1) : 1-6.*
- Saparinto, C. 2007. Membuat Aneka Olahan Bandeng. *Penebar Swadaya : Jakarta*
- Wahyudi, D., Rahmawati, S., & Putri, R. S. R. 2021. Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Bandeng Presto Di Era Pandemi Kecamatan Kanigaran Kota Probolinggo. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian. 5(1) : 26-32.*

UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI BUDIDAYA BENIH IKAN LELE MELALUI TEKNIK SEMI-INTENSIF DI DESA BANTUR, MALANG

EFFORT TO INCREASE CATFISH SEED CULTURE PRODUCTION THROUGH SEMI-INTENSIVE TECHNIQUES IN BANTUR VILLAGE, MALANG

Muhammad Musa^{1,4*}, Evellin Dewi Lusiana^{1,4}, Sulastris Arsad^{1,4}, Aminudin Afandhi², Dwi Ayu Lusiana³,
Mohammad Mahmudi^{1,4}, Laviolita Dyah Hanggrahita¹, Amin Muslimin¹, Aqidatul Musdalifah¹

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

²Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

³Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

⁴Kelompok Kajian AquaRES, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

*corresponding author: musa_fpi@ub.ac.id

Abstrak: Kabupaten Malang merupakan wilayah yang memiliki banyak potensi sumber daya alam terutama dalam bidang perikanan baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya. Salah satu kegiatan perikanan budidaya yang dilakukan oleh masyarakat di Kabupaten Malang, khususnya Desa Bantur adalah budidaya benih Ikan Lele. Kegiatan budidaya ini mengalami kendala yaitu sistem budidaya yang bersifat tradisional, dimana monitoring kualitas air hanya berdasarkan pengalaman/insting pembudidaya serta tanpa alat ukur yang memadai. Apalagi para pembudidaya juga menggunakan pakan organik berupa cacing dan larva serangga, yang mana dapat mempengaruhi kondisi kualitas air di kolam budidaya. Kondisi ini mengakibatkan hasil produksi yang tidak optimal. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada para pembudidaya Ikan Lele di Desa Bantur mengenai sistem budidaya semi-intensif dan sosialisasi pengukuran kualitas air yang sesuai untuk budidaya. Hal ini diharapkan bisa memperbaiki praktik budidaya yang diterapkan oleh para pembudidaya sehingga hasil produksi bisa meningkat.

Kata Kunci: budidaya tradisional; Ikan Lele; kualitas air; limbah budidaya

Abstract: Malang Regency is an area that has a lot of natural resource potential, especially in the field of fisheries, both capture fisheries and aquaculture. One of the aquaculture activities carried out by the community in Malang Regency, especially in Bantur Village is catfish culture. This aquaculture activity was experiencing obstacles, such as the traditional aquaculture system, where monitoring of water quality is only based on the experience/instinct of farmers and without adequate measuring instruments. Moreover, the farmers also used organic feed like worms and insect larvae, which can affect the condition of water quality in the aquaculture ponds. This condition results in non-optimal production results. The purpose of this community service activity was to provide knowledge to catfish cultivators in Bantur Village about semi-intensive aquaculture systems and socialization of appropriate water quality measurements for cultivation. This is expected to improve cultivation practices applied by cultivators so that production yields may increase.

Keywords: traditional aquaculture; catfish; water quality; aquaculture wastewater

Pendahuluan

Salah satu komoditas budidaya air tawar yang populer di wilayah Kabupaten Malang adalah Ikan Lele (DKP, 2018). Hal ini dikarenakan permintaan pasar yang tinggi dan proses budidaya yang relatif lebih mudah dibandingkan jenis ikan lainnya (Adriansyah et al., 2020; Arfiati et al., 2020). Kegiatan budidaya Ikan Lele dapat dibedakan menjadi budidaya pembenihan dan pembesaran (Negara et al., 2015; Sitio et al., 2016). Kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) Banturono merupakan salah satu kelompok masyarakat yang berada di Desa Bantur, Kabupaten Malang yang bergerak dalam bidang usaha pembenihan Ikan Lele. Kelompok ini terdiri atas 10 anggota dan telah secara resmi terdaftar di Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Malang. Bentuk kepemilikan kolam budidaya bersifat perorangan. Setiap anggota mitra rata-rata memiliki sebanyak 3-6 kolam budidaya dengan luas sekitar 10 m² dan kedalaman air 35-40 cm. Produksi hasil dalam satu kali panen sekitar 20,000 ekor benih per kolam dengan ukuran 4 cm.

Proses budidaya benih Ikan Lele yang dilakukan oleh Pokdakan Banturono bersifat tradisional plus, dengan kolam budidaya berupa urugan tanah yang dilapisi dengan terpal (Gambar 1). Pakan yang diberikan untuk benih ikan yaitu cacing dan larva serangga serta penambahan pakan buatan pabrik. Kendala utama yang dihadapi oleh pokdakan ini dalam menjalankan usahanya adalah perubahan kualitas air yang dapat berdampak pada kematian benih ikan. Selain itu, faktor kualitas air ini juga berpengaruh terhadap tingkat stress ikan induk. Kondisi ini menunjukkan

praktik sistem budidaya yang tidak sesuai dan tidak adanya manajemen kualitas air yang memadai.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada para pembudidaya Ikan Lele di Desa Bantur mengenai sistem budidaya semi-intensif dan memberikan pengetahuan manajemen kualitas air yang sesuai untuk budidaya.



Gambar 1. Kolam Budidaya Benih Ikan Lele Pokdakan Banturono (Dok. mitra, 2021)

Metode

Dalam rangka pemecahan masalah yang dihadapi oleh Pokdakan Banturono, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan menempuh langkah-langkah berikut:

1. Survei awal budidaya benih Ikan Lele yang dijalankan oleh Pokdakan Banturono untuk melihat kondisi terkini kegiatan pembenihan dan diskusi dengan ketua pokdakan untuk merancang kegiatan selanjutnya
2. Penyuluhan teknik budidaya benih Ikan Lele semi-intensif untuk meningkatkan pengetahuan anggota pokdakan
3. Sosialisasi dan pengukuran kualitas air pada salah satu kolam budidaya milik anggota pokdakan
4. Monitoring dan evaluasi kegiatan melalui kuesioner terhadap para pembudidaya yang menjadi peserta kegiatan

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pertama dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah survei awal bersama ketua Pokdakan Banturono yaitu Bapak Aan Teguh Sugiarto. Kegiatan ini dilakukan secara luring dan daring (Gambar 2), di mana ada salah satu anggota pelaksana yang langsung menemui mitra di lokasi pengabdian dan secara bersamaan mengadakan pertemuan secara virtual melalui *Zoom meeting*. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa masalah kualitas air menjadi salah satu kendala utama yang menjadi faktor hasil produksi budidaya mereka kurang optimal. Ketika dikonfirmasi mengenai metode monitoring kualitas air yang diterapkan, mereka mengaku bahwa selama ini proses pengukuran kualitas air dilakukan berdasarkan insting dan pengalaman. Salah satu kunci dari budidaya semi-intensif adalah adanya manajemen kolam budidaya untuk menjaga stabilitas kualitas air. Sebab, kondisi kualitas air sangat berpengaruh terhadap seluruh biota dalam perairan, tidak hanya ikan, tetapi bakteri, fitoplankton dan zooplankton. Pada pertemuan ini juga kemudian disepakati kegiatan pengabdian selanjutnya yaitu sosialisasi budidaya semi-intensif dan manajemen kualitas air.



Gambar 2. Kegiatan survei awal dengan Pokdakan Banturono secara luring dan daring

Sosialisasi aplikasi teknik budidaya semi-intensif dilakukan karena berdasarkan observasi dan diskusi pada survey awal tampak bahwa meskipun kolam budidaya hanya berupa kolam tanah yang dilapisi terpal, namun para pembudidaya juga memberikan tambahan pakan buatan pabrik sebagai upaya mengoptimalkan hasil budidayanya (Gambar 3). Penambahan pakan buatan ini akan sangat berdampak pada kualitas air kolam budidaya karena kandungannya yang dapat meningkatkan kadar bahan organik di dalam kolam (Hala et al., 2019; Lailiyah et al., 2021). Dengan demikian, dalam budidaya semacam ini, sangat penting untuk melakukan monitoring dan pengukuran kualitas air secara tepat.



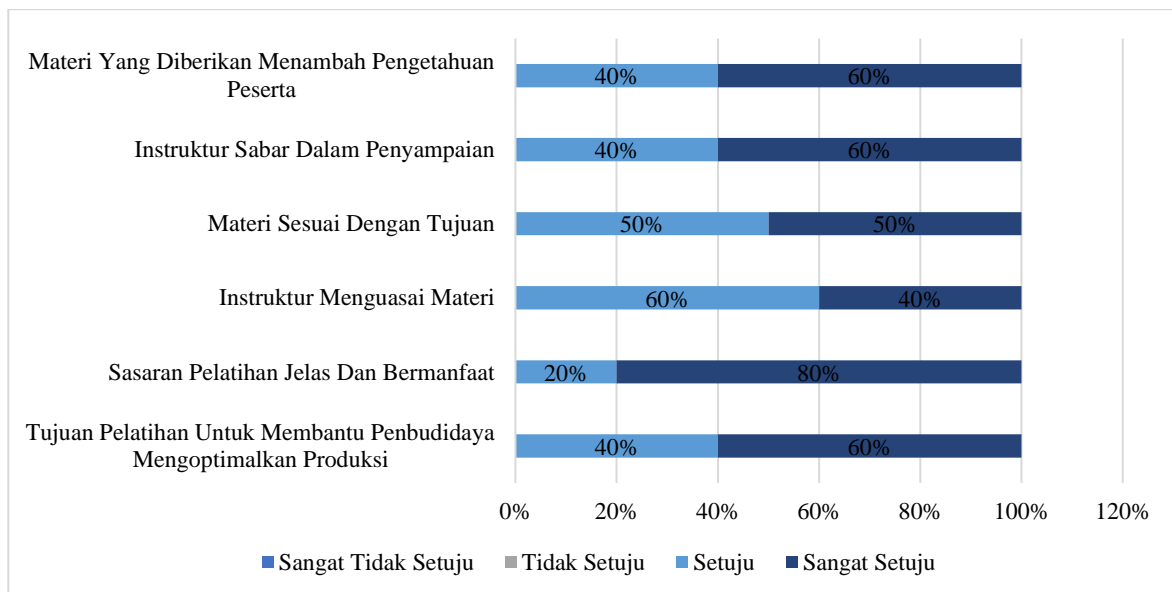
Gambar 3. Suasana sosialisasi budidaya semi-intensif

Selanjutnya, tim pengabdian melakukan pengukuran kualitas air pada kolam budidaya milik salah satu anggota pokdakan (Gambar 4). Ada 3 parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, padatan tersuspensi atau TDS, dan pH. Limbah organik budidaya Ikan Lele akan sangat berdampak pada penurunan kualitas air kolam. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas air sangat penting dalam kegiatan budidaya ini. Kondisi kualitas air yang optimal untuk budidaya Ikan Lele yaitu suhu sekitar 25-30°C, pH sebesar 6.5 – 9.0 (Rachmawati et al., 2015; Taqwdasbriliani et al., 2013), dan TDS <1000 mg/L (Wijayanti et al., 2019). Berdasarkan hasil pengukuran diperoleh bahwa suhu kolam budidaya sekitar 27.69 °C yang artinya masih dalam batas yang direkomendasikan. Selain itu, nilai TDS juga sebesar 145.69 mg/L yang artinya masih dibawah baku mutu untuk budidaya ikan. Akan tetapi, nilai pH yang diperoleh cukup rendah yaitu sekitar 5.82. Derajat keasaman atau pH berperan penting dalam usaha budidaya ikan karena parameter ini berkaitan dengan pertumbuhan dan reproduksi ikan. Baku mutu pH untuk budidaya adalah 6-9. Jika nilai pH diatas 11, maka dapat mengakibatkan kematian (Siegers et al., 2019).



Gambar 4. Pengukuran kualitas air pada kolam budidaya benih Ikan Lele milik anggota Pokdakan Banturono

Setelah kegiatan sosialisasi budidaya semi-intensif dan pengukuran kualitas air, dilakukan kegiatan monitoring dan evaluasi untuk melihat respon peserta pengabdian atas kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan. Monitoring dan evaluasi dilaksanakan dengan menggunakan instrumen kuesioner. Hasil evaluasi disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Hasil evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Dari Gambar 5, terlihat bahwa peserta kegiatan pengabdian sebagian besar memberikan respon setuju dan sangat setuju terhadap kualitas materi yang diberikan terkait implementasi budidaya semi-intensif dan monitoring kualitas air. Selain itu, mereka juga sangat setuju dengan kecakapan instruktur/narasumber dalam penyampaian materi.

Kesimpulan

Pokdakan Banturono merupakan salah satu kelompok usaha masyarakat yang bergerak di bidang budidaya benih Ikan Lele. Kendala utama yang dihadapi oleh pokdakan ini adalah hasil produksi benih yang tidak optimal karena faktor kualitas air kolam. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada pokdakan ini berupa sosialisasi terkait implementasi budidaya semi-intensif dengan penekanan pada aspek manajemen kualitas air. Hasil kegiatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada parameter kualitas air untuk peruntukan budidaya yang tidak terpenuhi oleh kolam budidaya benih ikan milik Pokdakan Banturono yaitu parameter pH. Selain itu, dari hasil evaluasi, kegiatan yang telah terlaksana terbukti dapat meningkatkan pengetahuan anggota Pokdakan. Hal

ini diharapkan dapat membantu mereka untuk memperbaiki praktik budidaya yang diterapkan sehingga hasil produksi bisa meningkat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pokdakan Banturono dan LPPM Universitas Brawijaya yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui skema Hibah Doktor Mengabdikan dengan nomor kontrak 540.60.5/UN10.C10/PM/2021.

Referensi

- Adriansyah, A. F., Widyasari, N., Utami, A., Santi, P., & Istiqomah, S. (2020). Budidaya Lele Rumahan sebagai Usaha Sampingan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Rumah Tangga di Dusun Aik Rayak Timur I. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.
- Arfiati, D., Lailiyah, S., Dina, K. F., & Cokrowati, N. (2020). DINAMIKA JUMLAH BAKTERI *Bacillus subtilis* DALAM PENURUNAN KADAR BAHAN ORGANIK TOM LIMBAH BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*). *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(2), 222–226.
- DKP. (2018). *Data Produksi Perikanan Kabupaten Malang*.
- Hala, Y., Kasim, S., & Raya, I. (2019). Superior Feed Formulations Based On Local Organic Waste Biotechnology For Export Quality Organic Catfish]. *KOVALEN*, 5(2), 197–206.
- Lailiyah, S., Arfiati, D., Hertika, A. M. S., Arum, N. D. K., & Noviyya, C. B. (2021). The Effectiveness of *Filopaludina javanica* and *Sulcospira testudinaria* in Reducing Organic Matter in Catfish (*Clarias sp.*) Aquaculture Wastewater. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 13(1), 106–113.
- Negara, I. K. W., Marsoedi, M., & Susilo, E. (2015). STRATEGI PENGEMBANGAN BUDIDAYA LELE DUMBO *Clarias sp.* MELALUI PROGRAM PENGEMBANGAN USAHA MINA PEDESAAN PERIKANAN BUDIDAYA DI KABUPATEN BULELENG (Aquaculture Development of Catfish *Clarias sp.* through Fisheries Business Development in Village on Fish Aquac. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 22(3), 365. <https://doi.org/10.22146/jml.18763>
- Rachmawati, D., Samidjan, I., Soedarto, J. P., & Reksosari, V. (2015). Manajemen Kualitas Air Media Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Dengan Teknik Probiotik Pada Kolam Terpal Di Desa Vokasi Reksosari , Kecamatan Suruh. *PENA Akuatika*, 12(1), 24–32.
- Siegers, W. H., Prayitno, Y., & Sari, A. (2019). PENGARUH KUALITAS AIR TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA NIRWANA (*Oreochromis sp .*) PADA TAMBAK PAYAU. *The Journal of Fisheries Development*, 3 (11), 95–104.
- Sitio, M. H. F., Jubaedah, D., & M., S. (2016). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias sp*) pada Salinitas Media yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1), 83–96.
- Taqwdasbriliani, ertris bergas, Hutabarat, J., & Arini, E. (2013). Journal of Aquaculture Management and Technology Journal of Aquaculture Management and Technology. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 2(3), 76–85. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik>
- Wijayanti, M., Khotimah, H., Sasanti, A. D., Dwinanti, S. H., & Rarassari, M. A. (2019). PEMELIHARAAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN SISTEM AKUAPONIK DI DESA KARANG ENDAH, GELUMBANG, KABUPATEN MUARA ENIM SUMATERA SELATAN. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 8(3), 139. <https://doi.org/10.20473/jafh.v8i3.14901>

PEMBERDAYAAN KELOMPOK WANITA DI KECAMATAN KASIMBAR KABUPATEN PARIGI MOUTONG SULAWESI TENGAH

WOMEN'S GROUP EMPOWERMENT KASIMBAR DISTRICT PARIGI MOUTONG REGENCY, CENTRAL SULAWESI

Mawar^{1*}, Taufik Ihsan², Rosdiana²

¹Universitas Alkhairaat, Palu Sulawesi Tengah, Indonesia

²Universitas Alkhairaat, Palu Sulawesi Tengah, Indonesia

**corresponding author: mawar@unisapalu.ac.id*

Abstrak: Tujuan pemberdayaan kelompok wanita di kecamatan Kasimbar untuk meningkatkan pengetahuan dan skill melalui transformasi teknologi pengolahan hasil perikanan menjadi berbagai macam jenis olahan yang bernilai ekonomis, menciptakan lapangan kerja melalui pengembangan pengelolaan usaha home industri yakni abon ikan, nugget ikan dan sambal ikan julung-julung (lokal:ikan roa) serta peningkatan pendapatan keluarga. Metode yang digunakan adalah pendidikan dan pelatihan, serta demo pembuatan aneka produk yang bahan baku ikan. Selain itu menggunakan pendekatan *learning by doing* oleh kelompok yaitu belajar sambil bekerja/berusaha. Melalui kegiatan ini akan mengembangkan usaha home industri yang berbasis potensi lokal yang difokuskan pada pengolahan hasil perikanan. Dengan sentuhan pelatihan kelompok wanita ini mampu mengembangkan potensi sumberdaya ikan yang dapat meningkatkan produk yang bernilai ekonomis. Pengembangan pengetahuan, keterampilan dan penguasaan teknologi khususnya Teknologi Tepat Guna (TTG), sehingga kelompok wanita mampu mengakses potensi yang ada di lingkungan; dapat menambah pendapatan keluarga menuju masyarakat sejahtera dan mandiri.

Kata Kunci: *Pemberdayaan wanita, Pengolahan Hasil Perikanan*

Abstract: *The purpose of empowering the Kasimbar district women's group is to increase knowledge and skills through the transformation of fishery product processing technology into various types of processed products that have economic value, create jobs through the development of home industry business management, namely shredded fish, fish nuggets and fish sauce julung-julung (local: roa fish) as well as increasing family income. The methods used are education and training, as well as demonstrations of making various products made from fish as raw materials. In addition, it uses a learning by doing approach by groups, namely learning while working / trying. Through this activity, it will develop a home industry based on local potential which is focused on processing fishery products. With a touch of training, this women's group is able to develop the potential of fish resources that can increase products that have economic value. Development of knowledge, skills and mastery of technology, especially Appropriate Technology (TTG), so that women's groups are able to access the potential that exists in the environment; can increase family income towards a prosperous and independent society.*

Keywords: *Women empowerment, fishery product processing*

Pendahuluan

Kabupaten Parigi Moutong memiliki garis pantai sepanjang 472 km dengan luas wilayah penangkapan ikan terjangkau 28.208 km²(DKP Parigi Moutong, 2018). Kabupaten Parigi Moutong diperkirakan memiliki potensi lestari perikanan tangkap sebesar 587.250 ton per tahun, yang terdiri dari jenis ikan pelagis besar sebanyak 106.000 ton, ikan pelagis kecil sebesar 379.440 ton, ikan demersal 83.840 ton (Badan Riset Kelautan dan Perikanan, 2004). Berdasarkan DKP Parigi Moutong (2018), pada sektor budidaya, Kabupaten Parigi Moutong memiliki potensi budidaya laut sebesar 12.715 Ha (1.654 Ha terolah) dan potensi budidaya tambak sebesar 10.816 Ha (7.280 Ha terolah). Sebagian besar potensi perikanan di Kabupaten Parigi Moutong belum dimanfaatkan secara maksimal, khususnya bagi rumah tangga, baik rumah tangga perikanan tangkap maupun rumah tangga perikanan budidaya. Ketidakberdayaan masyarakat dalam memanfaatkan potensi sumberdaya perikanan dan kelautan dalam peningkatan pendapatan rumah tangga disebabkan karena keterbatasan pengetahuan, keterampilan, dan penguasaan teknologi.

Hasil Pengabdian Mawar dan Sosiawati (2019) menunjukkan bahwa Keterampilan perlu diajarkan dalam upaya pemberdayaan masyarakat melalui Pendidikan Keterampilan berbasis sosial budaya memiliki penyesuaian

dengan potensi sumberdaya alamnya.

Mengantisipasi rendahnya taraf hidup masyarakat pesisir perlu motivasi peran serta wanita untuk upaya penanggulangan permasalahan pemenuhan kebutuhan hidup keluarga.

Penetapan kegiatan pelatihan pengolahan hasil perikanan berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Tim Pengabdian pada masyarakat yakni menemukan beberapa masalah yang dihadapi masyarakat pesisir khusus kecamatan Kasimbar adalah begitu banyaknya potensi lokal atau potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang bernilai ekonomis tapi masyarakat masih berpendapatan rendah dan tidak mencapai Upah Minimum Kabupaten Parimo Rp 2.445.950 .,

Melalui *Program Penguatan Ekonomi Rumah Tangga Masyarakat Pesisir* melakukan kegiatan untuk menyelesaikan masalah tersebut, untuk peningkatan SDM yang berkualitas melalui pendidikan dan pelatihan, dengan konsep yaitu:

1. Berdayakan masyarakat melalui ekonomi kerakyatan.
2. Tingkatkan sumber daya manusia (SDM) melalui pendidikan dan pelatihan, untuk pengembangan dan penguatan ekonomi kerakyatan.
3. Kembangkan teknologi khususnya teknologi tepat Guna (TTG) dalam penguatan ekonomi kerakyatan.
4. Mengembangkan pendekatan *learning by doing* artinya belajar sambil bekerja/berusaha dalam kegiatan penguatan ekonomi kerakyatan.
5. Tumbuhkan dan kembangkan ekonomi kerakyatan untuk membangun kewirausahaan menuju masyarakat mandiri dan berdaya saing.

Oleh sebab itu melalui *Program Penguatan Ekonomi Rumah Tangga Masyarakat Pesisir* dikembangkan berbagai kegiatan pengolahan hasil perikanan seperti abon ikan, bakso ikan, nugget ikan, sambal ikan Roa dan ota-ota ikan. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat memberdayakan ekonomi masyarakat melalui peningkatan pendidikan *soft skills*, pendidikan kecakapan hidup dan pelatihan kewirausahaan.

Untuk mewujudkan *Program Penguatan Ekonomi Rumah Tangga Masyarakat Pesisir*, maka dukungan curahan waktu kerja istri atau anggota keluarga lainnya menjadi hal sangat penting. Keberadaan istri atau anggota keluarga yang memiliki dukungan pendapatan dalam rumah tangga merupakan bagian dari kekuatan ekonomi rumah tangga itu sendiri. Sangatlah tepat bila pendidikan dan pelatihan keterampilan atau transformasi teknologi bagi ibu-ibu istri nelayan atau anggota lainnya merupakan bentuk dukungan dalam memperkuat ekonomi rumah tangga masyarakat pesisir secara khusus dan masyarakat lain secara umum.

Ada beberapa tujuan dari program ini yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan, keterampilan masyarakat
2. Meningkatkan penguasaan teknologi khususnya teknologi tepat guna (TTG)
3. Membangun kelompok home industri yang berbasis kewirausahaan
4. Membuka lapangan kerja baik perempuan maupun laki-laki
5. Mengurangi pengangguran.

Metode

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah melalui metode pendekatan yang dikembangkan dalam *Program Penguatan Ekonomi Rumah Tangga Masyarakat Pesisir*, yakni melalui pendekatan/ tahapan sebagai berikut :

Tahap Persiapan

a. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Penetapan lokasi *Program Penguatan Ekonomi Rumah Tangga Masyarakat Pesisir* adalah dari hasil survey yang dilakukan oleh Tim Survei Pengabdian dengan tujuan untuk menetapkan desa sebagai lokasi pelaksanaan kegiatan pelatihan Pengolahan Hasil Perikanan. Hasil survey menetapkan 5 (lima) desa dari 8 (delapan) desa yang ada di kecamatan Kasimbar sebagai lokasi pelaksanaan pelatihan. Kecamatan Kasimbar berjarak \pm 112 km dari Kota Palu. Waktu pelaksanaan pelatihan adalah sebagai berikut :

- Desa Posona, tanggal 30 Juni 2021
- Desa Kasimbar, tanggal 3 Juli 2021

- Desa Kasimbar Selatan, tanggal 4 Juli 2021
- Desa Kasimbar Barat, tanggal 5 Juli 2021
- Desa Laemanta, tanggal 6 Juli 2021

b. Persiapan Kelompok

Sebelum pelaksanaan pelatihan masing-masing desa sudah membentuk kelompok yang difasilitasi oleh Ibu Ketua PKK, untuk mengikuti kegiatan pelatihan. Materi pelatihan di setiap desa dipilih oleh masing-masing Kepala Desa pada saat pelaksanaan survey. Setiap desa memilih 3 (tiga) materi produk olahan, dimana dalam pelaksanaannya kelompok yang sudah dibentuk pada setiap desa tersebut akan dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil berdasarkan materi olahan.

c. Persiapan Penyuluhan/Pelatihan-

- Pendamping/pemateri terlebih dahulu menyiapkan perlengkapan baik peralatan maupun bahan yang akan digunakan dalam pelatihan Pengolahan Hasil Perikanan
- Peserta pelatihan menyiapkan tempat pelatihan, perlengkapan berupa sound system, meja, kursi, air dan listrik

d. Demonstrasi

Pelatihan pengolahan hasil perikanan secara langsung didemonstrasikan sendiri oleh peserta pelatihan yang sebelumnya sudah mendapat arahan berupa penjelasan penggunaan dan fungsi peralatan serta memperkenalkan bahan yang digunakan. Selama peserta melakukan demonstrasi pengolahan hasil perikanan tetap didampingi oleh Tim Pendamping.

Teknik Pelaksanaan

Metode pelaksanaan Pelatihan ini meliputi dua hal sebagai berikut:

a. Pelatihan Teknis

Pelatihan teknis atau demonstrasi produk olahan hasil perikanan yang secara langsung dilakukan oleh peserta pelatihan berdasarkan kelompok. Jumlah peserta pelatihan setiap desa 30 orang yang dibagi dalam 3 (tiga) kelompok.

b. Pelatihan Non Teknis

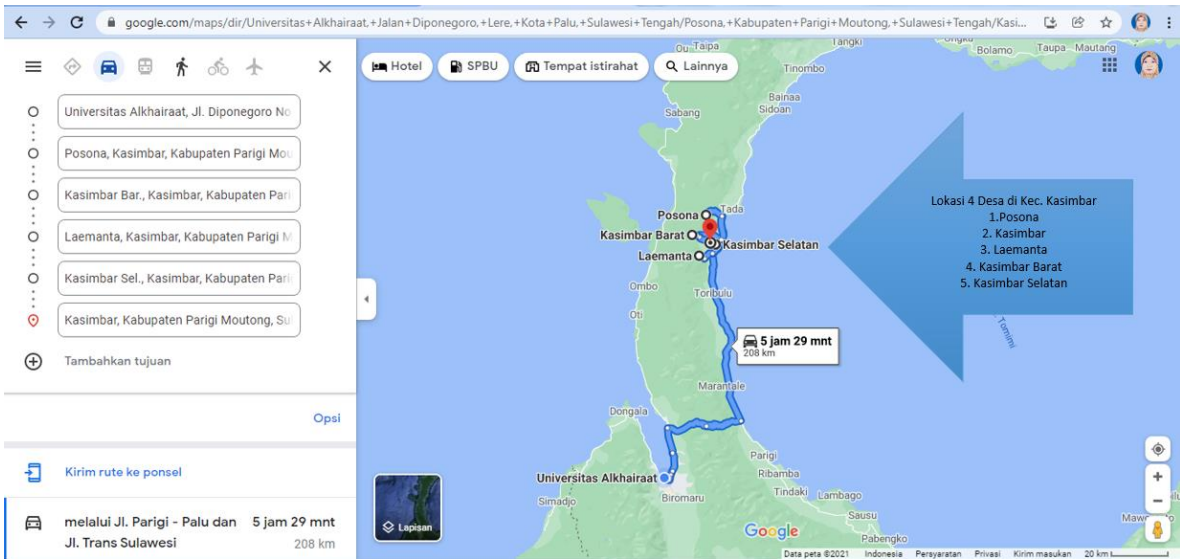
Pelatihan non teknis ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan setelah pelaksanaan demonstrasi tentang bagaimana penguatan kelembagaan kelompok dan teknik pemasaran.

Indikator Keberhasilan

Indikator Pencapaian Pelatihan. Indikator yang dicapai dalam pengabdian/ pelatihan ini adalah bila dari jumlah kelompok yang dilatih setiap desa dapat: (1) Melatih/membentuk 1 (satu) kelompok di desa masing-masing sebagai transfer pengetahuan yang diperoleh peserta, (2) Setiap kelompok dapat membuat usaha rumahan/individu sebagai kegiatan usahanya baik usaha tetap maupun usaha temporer (hari besar, hajatan).

Metode Evaluasi

Metode evaluasi yang dilakukan untuk mengukur tercapainya pengabdian/pelatihan Pengolahan Hasil Perikanan dalam hal ini terhadap : (1) Ada tidaknya kelompok yang dilatih membentuk kelompok baru yang ada di desanya masing-masing (2) Ada tidaknya kelompok yang dilatih/ individu yang membuka usaha dari hasil pelatihan. Pelaksanaan evaluasi ini dilakukan dalam 6 bulan setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan. Adapun cara melakukan evaluasi ini yakni dengan memberikan tugas kepada Tim Pengurus PKK setiap desa melalui alat kontak komunikasi berupa handphone.



Gambar 1. Peta Lokasi Pelatihan

Hasil dan Pembahasan

Pemanfaatan, pengembangan serta pengolahan hasil perikanan oleh kelompok wanita yang ada di kecamatan Kasimbar masih belum optimal dilakukan hanya masih sebatas ketrampilan membuat ikan goreng, ikan palumara dan ikan bakar (hasil pre-Test)

Dengan menggunakan metode sosialisasi dan pelatihan pengolahan hasil perikanan dalam hal ini pembuatan bakso ikan, abon ikan, nugget ikan sambal ikan julung-julung (ikan roa) dan ota-ota ikan ini, diharapkan dapat membantu meningkatkan pengetahuan, keterampilan kelompok wanita untuk meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga.

Hasil dari pelatihan ini adalah dimana kelompok wanita yang ada di kecamatan Kasimbar telah dapat membuat olahan yang berbahan baku ikan. Peserta pelatihan sangat bersemangat dalam melakukan/demonstrasi sesuai dengan produk olahan yang dipilih oleh masing-masing kelompok. Peserta pelatihan sangat puas dengan hasil produk olahannya masing-masing karena dari segi rasanya yang enak dan gurih (hasil post-test). Dari hasil pelatihan yang diawali dengan Pre-Test dan Post Test terhadap olahan ikan menunjukkan ada peningkatan pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki oleh para peserta pelatihan.

Hasil pelatihan ini sangat penting karena diharapkan kelompok wanita yang dilatih dapat menyebarkan informasi dari keterampilan yang diperolehnya kepada kelompok wanita lain, dan menjadikan kegiatan ini sebagai peluang usaha untuk meningkatkan pendapatan keluarga.

Hasil pelatihan ini juga dimana mendapat respon dari pemerintah setempat dengan mengalokasikan dana desa untuk investasi pembelian peralatan yang dibutuhkan oleh peserta pelatihan melalui organisasi PKK.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan produk perikanan

Tabel 1. Data Perkembangan Terbentuk Kelompok dan Usaha Di Kecamatan Kasimbar

No.	Indikator	Satuan	Juni Juli Agustus
1	Jumlah Kelompok terbentuk	Kelompok	2
2	Usaha Kelompok	Temporer	2
3	Usaha Mandiri/ Individu	orang	3

Sumber: Data Pasca Pelatihan 2021

Kesimpulan

Masyarakat dan peserta pelatihan memiliki partisipasi yang tinggi dalam pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat melalui Pemberdayaan masyarakat Pesisir, karena mereka membutuhkan pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan berbagai jenis olahan hasil perikanan. Program kegiatan ini berdampak langsung pada peningkatan pendapatan keluarga.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sulawesi Tengah yang sudah memberikan bantuan dana dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat melalui Pemberdayaan Masyarakat Pesisir di 5 (lima) desa yang ada di kecamatan Kasimbar Kabupaten Parigi Moutong.

Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada para kepala desa, masyarakat yang ada di kecamatan Kasimbar yang telah memfasilitasi kegiatan pelatihan baik secara material maupun nonmaterial selama kami membina dan membimbing kelompok wanita yang ada di desanya, Terima kasih pula kami sampaikan kepada kelompok wanita sebagai peserta pelatihan atas partisipasinya dengan penuh semangat dalam mengikuti pelatihan.

Referensi

- Gardis, A, Jamaludin, Parjono, Nina, M.G; Inovasi Pempek Sutra Berbahan Baku Ikan Gastor sebagai Peluang Usaha Di Kampung Sumber Mulya Distrik Kurik Kabupaten Merauke. *Jurnal Abdi Tani* 4 (1), April 2021.
- Mawar, Sosiawati, E; Pengolahan Aneka Makanan Berbahan Baku Pisang dan Ikan Di Kelurahan Tavanjuka, *Jurnal Abdi Tani*, 2 (1): 8-10, April 2019.
- Serdiati,N, ; Pendapatan Nelayan yang menggunakan Perahu Motor dan Perahu tanpa Motor Di Desa Paranggi Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong, *Media Litbang Sulteng* 2(2):153-157, Desember 2009.
- Sujana, D (1995); *Strategi Pembelajaran dalam Pendidikan Luar Sekolah*, Bandung Nusantra Press.

ANALISIS POTENSI PENGEMBANGAN KOMODITAS TERNAK KERBAU (*Bubalus bubalis*) SEBAGAI SUMBER BIBIT DI KALIMANTAN TIMUR

POTENTIAL ANALYSIS OF DEVELOPMENT BUFFALO (*Bubalus bubalis*) COMMODITIES AS A SOURCE OF SEEDLING LIVESTOCK IN EAST KALIMANTAN

Ludy Kartika Kristianto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur
Jl. P. M. Noor, Sempaja, Kota Samarinda

*corresponding author: ludykartika@yahoo.com

Abstrak: Salah satu bagian dari pangan yang penting adalah tersedianya ternak kerbau sebagai substitusi terkurasnya populasi sapi potong di Kalimantan Timur. Kabupaten Kutai Kartanegara adalah salah satu wilayah yang memiliki populasi kerbau yang tertinggi di Kalimantan Timur, karena agroekosistemnya mendukung bagi berkembangnya ternak kerbau di wilayah ini. Disamping perannya sebagai penghasil daging, ternak kerbau berperan sebagai penghasil kulit, susu, pupuk organik, tenaga kerja, tulang, dan ternak kerbau dapat dilombakan, seperti karapan kerbau yang ada di beberapa wilayah di Indonesia. Penelitian ini bertujuan : 1) Menentukan keadaan suatu wilayah kecamatan merupakan sektor basis atau non basis dalam hal populasi ternak kerbau, 2) Menentukan total persediaan pakan ternak kerbau, dan 3) Menentukan Indeks Daya Dukung (IDD) ternak kerbau di wilayah basis pengembangan ternak kerbau. Sumber data yang digunakan diperoleh dari Dinas Pertanian terkait dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Kartanegara. Metode penelitian adalah analisis Location Quotient (LQ), analisis penentuan persediaan pakan, dan analisis IDD ternak di suatu lokasi pengembangan. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa, kecamatan yang memiliki populasi ternak kerbau tertinggi di Kabupaten Kutai Kartanegara berdasarkan nilai LQ adalah Kecamatan Muara Wis dan Muara Muntai. Analisis IDD hijauan pakan di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis, memperlihatkan bahwa, kemampuan daya tampung wilayah untuk ternak ruminansia untuk Kecamatan Muara Muntai adalah 3.781,97 ST dan Kecamatan Muara Wis 3.086,45 ST, sementara populasi ternak kerbau saat ini baru mencapai 759,2 ST dan 803,2 ST, sehingga kapasitas tambah untuk ruminansia masih bisa menampung sebanyak 3.022,77 ST dan 2.283,25 ST. Kapasitas tampung tambahan diperuntukkan pengembangan populasi sapi dan kerbau dengan persentase perbandingan masing-masing 50%, maka di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis masing-masing masih mampu menampung penambahan kerbau sebanyak 1.511 ekor sapi dan 1.141 ekor kerbau. Kesimpulan adalah 1) Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis memiliki populasi kerbau tertinggi di Kabupaten Kutai Kartanegara, 2) Persediaan pakan kerbau di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis adalah 5.442,68 Berat Kering Cerna (BKC) ton/ha dan 5.403,08 BKC ton/ha, dan 3) Nilai IDD Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis adalah 4,00 dan 3,26.

Kata Kunci: Kerbau, Kukar, Kaltim, Pengembangan, Sumber Bibit

Abstract: Buffalo availability is an important part of food sustainability as a substitute for beef cattle population in East Kalimantan. Kutai Kartanegara Regency is one of the areas with the highest buffalo population in East Kalimantan, because its agro-ecosystem supports the development of buffalo in this area. In addition to its role as a producer of meat, buffaloes play a role as a producer of skin, milk, organic fertilizer, labor, bones, and buffalo can be competed, such as buffalo races in several regions in Indonesia. The current aims to: 1) Determine the condition of a sub-district area as a base or nonbase sector in terms of buffalo population, 2) Determine the total supply of buffalo feed, and 3) Determine the Carrying Capacity Index (IDD) for buffalo in the buffalo livestock development base area. Sources of data used were obtained from the relevant Agriculture Service and the Central Bureau of Statistics of Kutai Kartanegara Regency. The research method is Location Quotient (LQ) analysis, analysis of feed supply determination, and livestock IDD analysis in a development location. The results showed that the sub-districts with the highest buffalo population in Kutai Kartanegara Regency based on the LQ value were Muara Wis and Muara Muntai Districts. Forage IDD analysis in Muara Muntai and Muara Wis Districts shows that the regional capacity for ruminants for Muara Muntai District is 3,781.97 ST and Muara Wis District 3,086.45 ST, while the current buffalo population has only reached 759.2 ST and 803.2 ST, so that the additional capacity for ruminants can still accommodate as many as 3,022.77 ST and 2,283.25 ST. The additional storage capacity is intended for the development of cattle and buffalo populations with a ratio of 50% each, so in Muara Muntai and Muara Wis Subdistricts, each of them is still able to accommodate the addition of 1,511 cows and 1,141 buffaloes respectively. The conclusions are 1) Muara Muntai and Muara Wis Subdistricts have the highest buffalo population in Kutai Kartanegara Regency, 2) Buffalo feed supplies in Muara Muntai and Muara Wis Subdistricts are 5,442.68 BKC tons/ha and 5,403.08 BKC tons/ha, and 3) IDD values of Muara Muntai and Muara Wis sub-districts are 4.00 and 3.26.

Keywords: Buffalo, Kutai Kartanegara, East Kalimantan, Development, Source Seed

Pendahuluan

Kerbau (*Bubalus bubalis*) adalah ternak ruminansia besar yang memiliki potensi besar dan peran penting dalam penyediaan daging nasional, sehingga untuk menunjang program swasembada daging sapi dan kerbau tahun 2026 yang dicanangkan oleh pemerintah, ternak kerbau layak dimasukkan ke dalam program tersebut, bahkan pemerintah telah memberikan target di tahun 2045 Indonesia menjadi lumbung pangan dunia, dimana salah satu bagian dari pangan yang penting adalah tersedianya daging kerbau, meskipun kondisi tahun 2018 impor daging kerbau terus mengalami peningkatan sebesar lebih dari 81% dibandingkan total realisasi impor daging kerbau tahun 2017, dari 55.000 ton menjadi 100.000 ton dengan rata-rata permintaan dan penjualan daging kerbau mencapai 6.000-7.000 ton/bulan, hal ini belum termasuk permintaan yang meningkat tajam saat hari raya keagamaan (Hari Raya Idul Fitri, Natal, dan Tahun Baru) (Ditjen PKH, 2018). Menurut Lemcke (2011) juga melaporkan bahwa, impor kerbau sebenarnya telah dilakukan sejak tahun 2003 sampai tahun 2010 dengan total 3.865 ekor dari Australia, padahal sebelumnya Australia mendatangkan kerbau dari Indonesia.

Berdasarkan populasinya sebesar 1,4 juta ekor atau 8,4% dari populasi sapi potong, ternak kerbau mampu menghasilkan produksi daging sebesar 31,6 ribu ton dan memberikan kontribusi terhadap produksi daging merah sebesar 0,9% (Ditjen PKH, 2018). Produksi daging kerbau di Indonesia tahun 2018 sebesar 31.600 ton atau 6,4% dari total produksi daging sapi potong, sedangkan di Provinsi Kalimantan Timur menghasilkan produksi daging kerbau sebesar 42 ton atau 0,13% dari total produksi daging kerbau nasional (BPS, 2018). Hal ini disebabkan usaha ternak kerbau di Kalimantan Timur masih kurang berkembang.

Salah satu jenis kerbau yang banyak diusahakan oleh masyarakat di agroekosistem rawa/hulu Sungai Mahakam di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis adalah kerbau Kalimantan Timur berdasarkan keputusan Menteri Pertanian No. 2843/Kpts/LB.430/8/2012 tahun 2012. Usaha ternak kerbau di provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu sumber penghasilan tambahan bagi petani, dimana penghasilan utama adalah sebagai nelayan. Kalimantan Timur sangat berpotensi untuk pengembangan ternak kerbau, karena sejumlah wilayah memiliki sumber daya alam yang sesuai untuk habitat ternak kerbau.

Secara ekonomi pengembangan peternakan di provinsi Kalimantan Timur sesungguhnya cukup besar, karena sumberdaya alamnya sangat mendukung untuk pertumbuhannya, misalnya sumber daya dukung lahan sebagai basis ekologis yang baik untuk pengembangan secara monokultur komoditas peternakan, maupun berintegrasi dengan komoditas tanaman lain yang potensial sebagai sumber pakan bagi ternak yang begitu besar. Selanjutnya untuk pengembangan usaha ternak kerbau sesuai dengan kondisi agroekosistem rawa/hulu sungai Mahakam masih memiliki keterbatasan yang perlu dicarikan solusi pemecahannya, sehingga usaha kerbau menjadi suatu usaha yang menguntungkan bagi petani ternak dan perkembangan ternak kerbau dapat optimal sesuai potensi genetik yang dimiliki. Terkait dengan hal tersebut untuk pemecahan permasalahan yang ada diperlukan informasi dasar yang komprehensif untuk mewujudkan pola usahatani ternak yang terpadu antar komponen-komponen dalam suatu agroekosistem.

Penelitian ini bertujuan : 1) Menentukan keadaan suatu wilayah kecamatan merupakan sektor basis atau non basis dalam hal populasi ternak kerbau, 2) Menentukan total persediaan pakan ternak kerbau, dan 3) Menentukan Indeks Daya Dukung (IDD) ternak kerbau di wilayah basis pengembangan ternak kerbau.

Metode

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis, Kabupaten Kutai Kartanegara yang dilakukan pada bulan Januari-Juni 2019.

Dalam Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan *Multistage Sampling Method*. Menurut Agresti and Finlay (2008) *Multistage Sampling Method*. yaitu penentuan lokasi pengambilan sampel yang dilakukan secara bertingkat (dari provinsi, kabupaten, kecamatan dan desa). Provinsi Kalimantan Timur memiliki populasi ternak kerbau yang cukup tinggi, yaitu total 11.276 ekor atau sekitar 22,1% dari total populasi ternak kerbau di Pulau Kalimantan (Ditjennak, 2018), selain itu di Provinsi Kalimantan Timur tahun mulai 2014 ditetapkan oleh Kementerian Pertanian sebagai wilayah sumber bibit ternak kerbau lokal dan wilayah pengembangan sumberdaya genetik ternak kerbau di Indonesia, untuk wilayah ini ditetapkan Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis,

Kabupaten Kutai Kartanegara.

1. Ternak kerbau sebagai komoditas unggulan spesifik lokasi dan merupakan salah satu ternak lokal endemik wilayah agroekosistem rawa/sungai.
2. Ternak kerbau merupakan mata pencaharian masyarakat di wilayah yang memiliki iklim tropis basah dan dipelihara dengan kepemilikan bervariasi antara 3-30 ekor serta umumnya merupakan warisan orang tua secara turun-temurun.
3. Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan sentra ternak kerbau di Provinsi Kalimantan Timur dengan populasi sebesar 11.276 ekor atau 22,1% dari populasi kerbau di Pulau Kalimantan.
4. Sebagai sumber bibit ternak kerbau nasional, dimana ternak kerbau asal Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis merupakan salah satu wilayah yang dapat memenuhi sebagian kebutuhan akan daging kerbau dan kerbau hidup di Provinsi Sulawesi Selatan, khususnya di Kabupaten Tana Toraja, karena kerbau memiliki peran penting sebagai simbol prestise dan kemakmuran dalam upacara-upacara adat, Provinsi Kalimantan Selatan, dan Kota Samarinda.
5. Ketersediaan lahan penggembalaan kerbau yang luas dan sumberdaya manusia yang berpengalaman dalam memelihara ternak kerbau serta iklim tropis basah yang mendukung perkembangbiakan ternak kerbau.

Penentuan sampel kecamatan berdasarkan hasil analisis perhitungan LQ, yaitu untuk menentukan keadaan apakah suatu wilayah kecamatan merupakan sektor basis atau non basis dalam hal populasi ternak kerbau, selain itu juga dengan pertimbangan wilayah pengembangan yang ditetapkan oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan setempat. Kecamatan yang dijadikan sampel adalah kecamatan yang populasi ternak kerbaunya merupakan sektor basis dan merupakan mata pencaharian masyarakat di wilayah penelitian (Daryanto dan Hafizriandi, 2010), analisis LQ dirumuskan berikut :

Analisis Location Quotient (LQ)

Penentuan sampel kecamatan berdasarkan hasil analisis perhitungan LQ, yaitu untuk menentukan keadaan apakah suatu wilayah kecamatan merupakan sektor basis atau non basis dalam hal populasi ternak kerbau, selain itu juga dengan pertimbangan wilayah pengembangan yang ditetapkan oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan setempat. Dirumuskan sebagai berikut :

$$xi(A) / x(A)$$

$$LQ = \frac{xi(A) / x(A)}{Xi(N) / X(N)}$$

$$Xi(N) / X(N)$$

Keterangan:

LQ : Location Quotient

xi(A) : Populasi ternak kerbau ke-i di kecamatan A

x(A) : Jumlah penduduk di wilayah kecamatan A

Xi(N) : Populasi ternak kerbau ke-i di Kabupaten A

X(N) : Jumlah penduduk di wilayah kabupaten A

Apabila LQ suatu sektor bernilai lebih dari atau sama dengan satu (≥ 1), maka sektor tersebut merupakan sektor basis. Sedangkan bila LQ suatu sektor kurang dari satu (< 1), maka sektor tersebut merupakan sektor non basis.

Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer yang diambil dari responden adalah data yang terkait dengan usaha ternak kerbau yang dilakukan. Pengumpulan data dari petani ternak responden dilakukan dengan teknik wawancara terstruktur dengan menggunakan kuesioner. Data sekunder berupa data keadaan umum wilayah, populasi kerbau, permintaan/konsumsi ternak kerbau, jumlah pemotongan ternak kerbau, produksi padi sawah, luas sawah, jumlah petani ternak, luas wilayah berdasarkan pemanfaatan lahan, penyuluhan, kesehatan hewan dan Inseminasi Buatan (IB). Data sekunder diperoleh dari instansi terkait diantaranya: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Dinas Pertanian, Kecamatan, Kantor Desa dan Balai Penyuluhan Pertanian.

Indeks Daya Dukung (IDD)

IDD adalah angka yang menunjukkan status nilai daya dukung pada suatu wilayah. Sebagaimana dikemukakan Sumanto dan E. Juarini (2004), untuk nilai indeks tersebut berdasarkan pemanfaatannya di samping untuk pakan juga dipertimbangkan fungsi yang lain berupa penggunaan langsung maupun tidak langsung. Dalam hubungan itu, IDD mempunyai 4 (empat) kriteria :

1. Wilayah sangat kritis, yaitu wilayah dengan $IDD \leq 1$;
2. Wilayah kritis yaitu wilayah dengan $1 < IDD < 2$;
3. Wilayah rawan, yaitu wilayah dengan $IDD = 2$;
4. Wilayah aman, yaitu wilayah dengan $IDD > 2$;

Masing-masing nilai IDD tersebut mempunyai makna berikut:

Nilai ≤ 1 :

- Ternak tidak mempunyai pilihan dalam memanfaatkan sumberdaya yang tersedia
- Terjadi pengurusan sumberdaya dalam agroekosistemnya;
- Tidak ada hijauan alami maupun limbah yang kembali melakukan siklus haranya ; Nilai $> 1-2$:
- Ternak telah mempunyai pilihan untuk memanfaatkan sumberdaya namun belum terpenuhi aspek konservasi Nilai =2 :
- Pengembalian bahan organik ke alam pas-pasan. Nilai > 2 :
- Ketersediaan sumber daya pakan secara fungsional mencukupi kebutuhan lingkungan secara efisien.

Hasil dan Pembahasan

Keadaan Umum Wilayah Penelitian

Jumlah penduduk kabupaten Kutai Kartanegara sebanyak 769.337 jiwa yang menyebar pada 18 kecamatan yang terdapat di kabupaten Kutai Kartanegara. Tingkat kepadatan penduduk kabupaten Kutai Kartanegara masih tergolong rendah, hanya sebesar 28,22 jiwa/ km².

Tabel 1. Luas daerah, jumlah penduduk, dan rumah tangga menurut kecamatan di Kabupaten Kutai Kartanegara.

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Persentase Penduduk (%)	Luas Wilayah (km ²)	Persentase Luas Wilayah (%)	Jumlah Desa
1.	Anggana	45.710	5,94	1.798,80	6,54	8
2.	Kembang Janggut	39.206	5,10	1.923,90	7,06	11
3.	Kenohan	10.181	1,32	1.302,20	4,78	8
4.	Kota Bangun	34.074	4,43	1.143,74	4,20	20
5.	Loa Janan	66.445	8,64	644,20	2,36	8
6.	Loa Kulu	47.234	6,14	1.405,70	5,16	12
7.	Marangkayu	24.117	3,13	1.165,71	4,28	11
8.	Muara Badak	49.361	6,42	939,09	3,44	13
9.	Muara Jawa	45.648	5,93	754,50	2,77	8
10.	Muara Kaman	37.195	4,83	3.410,10	12,51	19
11.	Muara Muntai	18.724	2,43	928,60	3,41	13
12.	Muara Wis	9.139	1,19	1.108,16	4,06	7
13.	Samboja	68.291	8,88	1.045,90	3,84	23
14.	Sanga-sanga	22.366	2,91	233,40	0,86	5
15.	Sebulu	39.033	5,07	859,50	3,15	11
16.	Tabang	10.537	1,37	7.764,50	28,48	18
17.	Tenggarong	124.921	16,24	398,10	1,46	14
18.	Tgr. Seberang	77.155	10,03	437,00	1,60	18
	Jumlah	769.337	100,00	27.263,10	100,00	238

Sumber : Kabupaten Kutai Kartanegara dalam Angka Tahun 2019

Kecamatan Muara Muntai dengan ibukotanya adalah Desa Muara Muntai Ulu memiliki 13 desa dengan luas wilayah seluas 928,60 km² terdiri dari 825,50 km² daratan dan 103,10 km² perairan yang didominasi oleh rawa-rawa. Luas wilayah berdasarkan ketinggian dari permukaan laut yaitu 7-25 m dpl seluas 48.365 km², 25-100 m dpl seluas 27.141 km². Topografinya sebagian besar datar sedikit bergelombang dan berbukit serta terdiri atas rawa dan

lembah. Secara administratif berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat di bagian barat, Kecamatan Muara Wis di bagian utara, Kecamatan Kota Bangun di bagian timur dan Kecamatan Loa Kulu di bagian selatan. Kecamatan Muara Muntai terletak di pinggir Danau Perian, Tanjung Sepatung dan Batu Bumbun (BPS Kab. Kutai Kartanegara, 2019). Kecamatan Muara Muntai ditinjau dari letak wilayah yang masih berada di bawah garis khatulistiwa dengan iklim tropis basah yang terletak antara 116°31' BT – 116°35' BT dan 0°18' LS – 0°45' LS dan terletak pada ketinggian 15-500 di atas permukaan laut. Kelembaban rata-rata 59-71 % dan curah hujan rata-rata per tahun 2.076 mm. Curah hujan terbanyak jatuh pada bulan Januari, Februari, Maret, dan April, sedangkan bulan kering jatuh pada bulan Juni, Agustus dan September. Curah hujan maksimum 319 mm pada bulan Januari dan curah hujan minimum 26 mm jatuh pada bulan Juni (Distrik Kab. Kutai Kartanegara, 2019). Berdasarkan data BPS Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2019 melaporkan bahwa, jumlah penduduk di Kecamatan Muara Muntai sebesar 18.724 jiwa yang terdiri dari laki-laki 9.780 jiwa dan perempuan 8.944 jiwa dengan rasio jenis kelamin 109 dan kepadatan penduduknya 20 jiwa/km².

Kecamatan Muara Wis dengan ibukota kecamatan berada di Desa Muara Wis yang terdiri dari 7 desa dikelilingi oleh danau Melintang, Uwis dan Semayang terletak pada 115°58' BT - 116°31' BT dan 0°0' LU - 0°29' LS. Luas wilayah Kecamatan Muara Wis seluas 1.108,16 km². Berdasarkan ketinggian dari permukaan laut yaitu 7-25 m dpl seluas 101.839 km², 25-100 m dpl seluas 25.146 km². Kondisi wilayah sebagian besar adalah danau dan rawa. Jumlah penduduk sebanyak 9.139 jiwa, yang terdiri dari 4.851 jiwa laki-laki dan 4.286 jiwa perempuan. Tingkat kepadatan penduduk adalah 8,25 jiwa/km². Kecamatan ini berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat di bagian barat,

Kecamatan Kembang Janggut di bagian utara, Kecamatan Kota Bangun di bagian timur dan Kecamatan Muara Muntai di bagian selatan (BPS Kab. Kutai Kartanegara, 2019). Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis adalah wilayah hulu merupakan salah satu zona wilayah atau kawasan yang diperuntukkan untuk pengembangan ternak kerbau. Pembagian zona peternakan tersebut didasarkan atas potensi sumberdaya lokal sesuai dengan kondisi geografis serta sosial budaya masyarakat setempat. Wilayah hulu dengan kondisi geografis yang sebagian besar berair dan rawa merupakan habitat yang sesuai untuk perkembangan ternak kerbau. Penduduknya kebanyakan adalah penduduk lokal masyarakat Kutai dan sebagian lagi berasal dari Banjar, Kalimantan Selatan namun sudah turun temurun hidup di daerah tersebut dan terbiasa memelihara kerbau.

Sumberdaya Ternak

Populasi kerbau di Kabupaten Kutai Kartanegara tersebar di 18 Kecamatan dengan total populasi kerbau sebanyak 3.367 ekor. Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis memiliki populasi kerbau sebesar 1.953 ekor yang terdiri dari 949 ekor di Kecamatan Muara Muntai dan 1.004 ekor di Kecamatan Muara Wis.

Tabel 2. Populasi Kerbau Tahun 2019 di Kabupaten Kutai Kartanegara

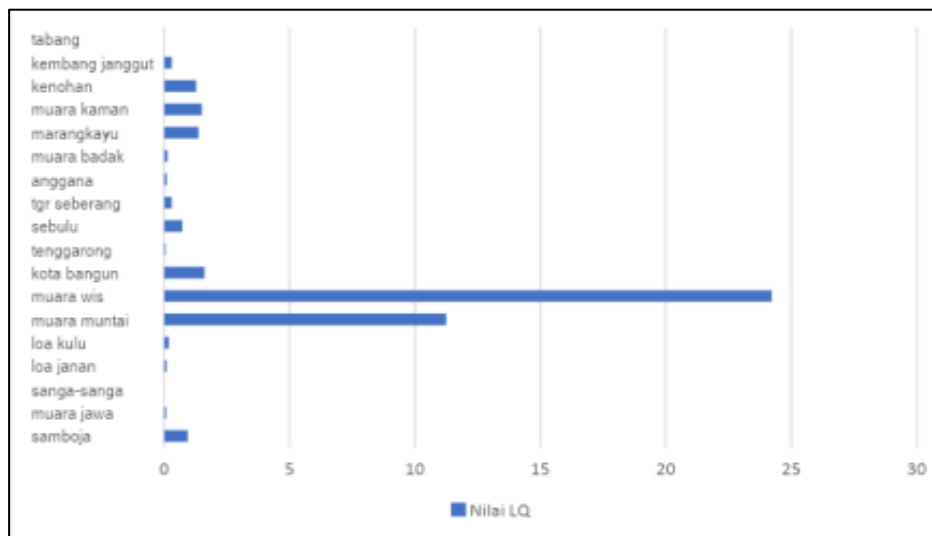
No.	Kecamatan	Kerbau (ekor)	Persentase (%)
1.	Samboja	278	8,26
2.	Muara Jawa	14	0,42
3.	Sanga-sanga	-	-
4.	Loa Janan	26	0,77
5.	Loa Kulu	38	1,13
6.	Muara Muntai	949	28,19
7.	Muara Wis	1,004	29,82
8.	Kota Bangun	247	7,34
9.	Tenggarong	26	0,77
10.	Sebulu	127	3,77
11.	Tgr Seberang	100	2,97
12.	Anggana	18	0,54
13.	Muara Badak	28	0,83
14.	Marangkayu	151	4,49
15.	Muara Kaman	251	7,46
16.	Kenohan	59	1,75
17.	Kembang Janggut	48	1,43
18.	Tabang	3	0,09
Jumlah		3,367	100,00

Sumber : *Disnak Kab. Kutai Kartanegara, 2019*

Populasi ternak kerbau tertinggi di wilayah Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis. Pada data Tabel

2 dapat dipakai untuk menentukan wilayah mana yang masih dapat ditingkatkan populasi ternak kerbaunya, tentunya dengan berpatokan pada potensi wilayah masing-masing didukung dengan sumberdaya alam (ketersediaan lahan penggembalaan, pakan ternak, dan luas lahan) dan sumberdaya manusia (kuantitas dan kualitas) Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis dipilih sebagai lokasi untuk penelitian karena daerah ini merupakan sentra usaha budidaya ternak kerbau di Kabupaten Kutai Kartanegara sesuai dengan rumus LQ.

Keterangan : X = Nilai LQ
Y = Kecamatan



Gambar 1. Populasi Ternak Kerbau Tertinggi Berdasarkan Nilai LQ di Kabupaten Kutai Kartanegara

Meskipun populasi kerbau tidak cukup besar, Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis memiliki peranan cukup penting dalam mendukung produksi daging kerbau bagi Kabupaten Kutai Kartanegara, karena sebagian besar luasan lahan merupakan rawa/sungai yang banyak tumbuh hijauan pakan ternak spesifik tumbuh di lahan rawa dan kesesuaian lahan yang secara ekologis menunjang pengembangan ternak kerbau dalam rangka untuk meningkatkan pemanfaatan lahan di daerah. Dinas Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara memilih kedua kecamatan ini sebagai tempat lokasi wilayah pengembangan budidaya ternak kerbau berdasarkan keberadaan kelompok peternak kerbau dengan pertimbangan ketersediaan pakan hijauan yang melimpah sepanjang tahun dan keaktifan serta besarnya minat kelompok peternak. Lokasi kelompok berada di tidak jauh dari kandang kalang di perkampungan penduduk yang dikelilingi hutan rawa dan perkebunan kelapa sawit. Lokasi ini menurut Dinas Kabupaten termasuk wilayah pengembangan ternak kerbau yang akan dijadikan sebagai pusat budidaya kerbau tingkat nasional, khususnya di Desa Pulau Harapan dan Muara Aloh masuk wilayah Kecamatan Muara Muntai, dan Desa Melintang, Desa Muara Wis, dan Desa Sebeman masuk wilayah Kecamatan Muara Wis. Penggembalaan ternak kerbau secara ekstensif tradisional dilakukan di lahan rawa dan pinggiran hutan rawa selama musim kemarau atau air sungai Mahakam surut, sedangkan penggembalaan secara semi-ekstensif tradisional dilakukan saat musim banjir atau air sungai Mahakam pasang.

Namun untuk mengembangkan populasi ternak kerbau di Kecamatan Muara Muntai dan muara Wis diperlukan pengetahuan terhadap potensi wilayah, khususnya ketersediaan hijauan pakan ternak dalam mendukung peningkatan populasi ternak yang akan dikembangkan dan seberapa besar potensi wilayah dapat menampung ternak ruminansia khususnya ternak kerbau. Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui Indeks Daya Dukung (IDD) hijauan pakan di wilayah ini dalam mendukung pengembangan ternak kerbau.

Di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis memiliki potensi lahan rawa yang cukup luas, sehingga produksi tanaman pangan dan perkebunan sangat rendah dibandingkan dengan kecamatan lainnya di Kabupaten

Kutai Kartanegara. Ragam komoditas tanaman pangan yang dikerjakan oleh petani ternak adalah singkong, jagung, kacang tanah, dan lainnya. Ternak kerbau digembalakan di lahan rawa-rawa dan pinggiran hutan rawa, jarang diberikan limbah panen dari tanaman pangan atau perkebunan yang diusahakannya, tetapi berdasarkan data BPS Kab. Kutai Kartanegara Tahun 2019 produksi limbah dari tanaman pangan dan perkebunan merupakan sumber bahan baku pakan ternak kerbau yang berpotensi.

Data produksi tanaman pangan di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada Tabel 3. Data potensi luas penggunaan lahan dan jumlah produksi tanaman perkebunan di Kabupaten Kutai Kartanegara disajikan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Data Luas Penggunaan Lahan di Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2019

No.	Kecamatan	Padi Sawah (ha)	Padi Ladang (ha)	Tegal/Kebun (ha)	Ladang/Huma (ha)	Perkebunan (ha)
1.	Samboja	2,849.00	125.00	352.00	1,217,484.00	9,157.00
2.	Muara Jawa	102.00	730.00	34.00	12,917.00	5,127.00
3.	Sanga-sanga	70.00	228.00	14.00	17,813.00	255.00
4.	Loa Janan	706.00	259.00	110.00	24,728.00	11,420.19
5.	Loa Kulu	5,026.00	209.00	37.00	25,700.00	2,395.10
Muara						
6.	Muntai	305.00	155.00	523.00	15,152.00	1,063.00
7.	Muara Wis	365.00	215.00	22.00	2,940.00	505.50
8.	Kota Bangun	2,495.00	447.00	162.00	26,980.00	3,064.37
9.	Tenggarong	2,724.00	63.00	211.00	127,276.00	1,449.00
10.	Sebulu	2,689.00	194.00	307.00	27,085.00	2,334.50
11.	Tgr Seberang	7,878.00	202.00	350.00	8,450.00	978.00
12.	Anggana	1,379.00	143.00	478.00	4,759.00	1,952.00
13.	Muara Badak	274.00	133.00	105.00	124,141.00	5,737.00
14.	Marangkayu	1,556.00	-	83.00	10,055.00	9,140.00
15.	Muara Kaman	3,351.00	83.00	901.00	48,206.00	1,757.20
16.	Kenohan	497.00	15.00	58.00	262,189.00	849.00
17.	Kemb Janggut	71.00	497.00	60.00	18,133.00	5,040.00
18.	Tabang	94.00	1,440.00	104.00	10,276.00	1,013.00
Jumlah		32.431,00	5.138,00	3.911,00	1.984.284,00	63.236,86

Sumber : BPS Kab. Kukar, 2019.

Luas padi sawah di Kabupaten Kutai Kartanegara seluas 32.431 ha. Luas areal sawah tertinggi ada di Kecamatan Tenggarong seberang, yang dikenal sebagai sentra produksi padi di Kabupaten Kutai Kartanegara. Luas lahan sawah di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis hanya mencapai masing-masing 0,94% dan 1,13% dari total luas lahan sawah yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Tabel 4. Data Luas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2019

No.	Kecamatan	Karet (ha)	Kelapa (ha)	Kelapa				Lainnya (ha)
				Sawit (ha)	Kopi (ha)	Lada (ha)	Kakao (ha)	
1.	Samboja	1,225.00	3,270.00	3,635.00	111.00	868.00	5.00	43.00
2.	Muara Jawa	771.00	3,007.00	865.00	484.00	-	-	-
3.	Sanga-sanga	132.00	16.00	81.50	25.50	-	-	-
4.	Loa Janan	1,224.00	3,007.00	2,966.95	67.80	3,990.24	10.00	154.20

5.	Loa Kulu Muara	648.00	165.00	1,422.00	10.00	-	6.00	144.10
6.	Muntai	780.00	-	277.00	-	6.00	-	-
7.	Muara Wis Kota	388.00	3.50	112.00	-	2.00	-	-
8.	Bangun	1,937.00	53.00	1,042.00	0.32	0.05	-	32.00
9.	Tenggarong	387.00	110.00	909.50	42.50	-	-	-
10.	Sebulu Tgr	998.00	60.00	1,258.00	-	-	3.00	15.50
11.	Seberang	634.00	139.00	159.00	36.00	-	-	10.00
12.	Anggana Muara	1,017.00	448.00	487.00	-	-	-	-
13.	Badak	2,250.00	218.00	2,699.00	21.00	549.00	-	-
14.	Marangkayu Muara	4,348.00	2,796.00	1,990.00	4.00	-	2.00	-
15.	Kaman	607.00	246.70	643.50	14.00	13.50	66.50	166.00
16.	Kenohan Kemb	254.00	83.00	445.00	56.00	-	3.50	7.50
17.	Janggut	167.00	42.00	4,764.00	2.00	-	65.00	-
18.	Tabang	232.00	-	781.00	-	-	-	-
Jumlah		17,999.00	13,664.20	24,537.45	874.12	5,428.79	161.00	572.30

Sumber : BPS Kab. Kukar, 2019.

Luas perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kutai Kartanegara mencapai 24.537,45 ha. Luas perkebunan karet seluas 17.999 ha dan perkebunan kelapa seluas 13.664,20 ha. Tabel 6 berikut ini menyajikan nilai daya dukung pakan hijauan alami, kemampuan wilayah, kapasitas tampung dan penambahan ternak ruminansia Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis, Kabupaten Kutai Kartanegara.

Tabel 5. Indeks Daya Dukung Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis Tahun 2019.

Kec	IDD	Total Persediaan Pakan (BKC ton/ha)	Total Kebutuhan Pakan (BKC ton/ha)	Kemampuan Wilayah (ST)	Populasi Ruminansia (ST)	Kapasitas Penambahan (ST)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
	(c) / (d)			((b) / 2) x (f)		(e) - (f)
Muara Muntai	4.00	5,442.68	1,361.33	3,781.97	1,891.90	1,890.07
Muara Wis	3.26	5,403.08	1,655.96	3,086.45	1,891.90	1,194.55

Keterangan : BKC = Berat Kering Cerna, IDD = Indeks Daya Dukung, ST = Satuan Ternak

Analisis IDD hijauan pakan di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis, memperlihatkan bahwa, kemampuan daya tampung wilayah untuk ternak ruminansia untuk Kecamatan Muara Muntai adalah 3.781,97 ST dan Kecamatan Muara Wis 3.086,45 ST, sementara populasi ternak kerbau saat ini baru mencapai 759,2 ST dan

803,2 ST, sehingga kapasitas tambah untuk ruminansia masih bisa menampung sebanyak 3.022,77 ST dan 2.283,25 ST. Apabila kemampuan kapasitas tampung tambahan tersebut diperuntukkan untuk pengembangan populasi sapi dan kerbau dengan persentase perbandingan masing-masing 50%, maka di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis masing-masing masih mampu menampung penambahan ternak kerbau sekitar 1.511 ekor sapi dan 1.141 ekor kerbau. Kemampuan wilayah untuk menambah populasi ternak kerbau sebagai sumber bibit masih sangat dimungkinkan, oleh karena ketersediaan hijauan pakan ternak berupa rumput rawa dan agroekosistem yang cocok bagi perkembangbiakan ternak kerbau. Untuk menambah populasi kerbau di wilayah ini, perlu dipertimbangkan bahwa, masing-masing kecamatan juga terdapat keterbatasan kemampuan kapasitas tampungnya, apabila di Kecamatan tertentu populasi ternak ruminansianya sudah melampaui kapasitas tampungnya, maka petani ternak akan mencari hijauan pakan di wilayah desa lainnya. Dengan demikian petani ternak tentu akan mengeluarkan biaya tambahan yang lebih besar. Pada kenyataannya sumberdaya pakan yang berasal dari limbah pertanian (tanaman pangan dan perkebunan), selama ini di Kabupaten Kutai Kartanegara belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak, dan umumnya masih diasumsikan sebagai limbah, bahkan tidak memberikan dampak positif bagi kelestarian lingkungan. Pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan dengan pola integrasi secara vertikal maupun horizontal mampu membantu mengatasi kekurangan pakan ternak yang menjadi hambatan utama dalam program pengembangan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis memiliki populasi kerbau tertinggi di Kabupaten Kutai Kartanegara,
2. Persediaan pakan kerbau di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis adalah 5.442,68 BKC ton/ha dan 5.403,08 BKC ton/ha,
3. Nilai IDD Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis adalah 4,00 dan 3,26.

Referensi

- Ashari E, Juarini E, Sumanto, Wibowo, Suratman. 1995. Pedoman Analisis Potensi Wilayah Penyebaran dan Pengembangan Peternakan. Jakarta: Balai Penelitian Ternak dan Direktorat Bina Penyebaran dan Pengembangan Peternakan.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Sapi. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan. 2010. Kalimantan Selatan Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarmasin.
- Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Selatan. 2011. Buku Saku Peternakan. Banjarbaru.
- Sumanto dan E. Juarini. 2004. Pedoman Identifikasi Potensi Wilayah dan Implementasinya. Kerjasama Bagian Proyek Pembinaan Pengembangan Peternakan Pusat dengan Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor.
- Lemcke B. 2011. Is there a major role for buffalo in Indonesia's beef self sufficiency program by 2014? Dalam: Talib C, Herawati T, Matondang RH, Praharani L, penyunting. Percepatan Pembibitan dan Pengembangan Kerbau melalui Kearifan Lokal dan Inovasi Teknologi untuk Mensukseskan Swasembada Daging Kerbau dan Sapi serta Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Peternakan. Prosiding
- Seminar dan Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau. Lebak, 2-4 November 2010. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 1-6.

KEMAMPUAN PRODUKSI RUMPUT *Panicum Maximum* cv. NATSUYUTAKA YANG DITANAM PADA LAHAN KERING

GRASS PRODUCTION CAPABILITY *Panicum Maximum* cv. NATSUYUTAKA PLANTED ON DRY LAND

Nandari Dyah Suretno*, Reny Debora Tambunan, Reli Hevrizen, dan Andi Maryanto
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung, Lampung, Indonesia

*corresponding author: nandari.dyah@yahoo.co.id

Abstrak: Informasi tentang macam-macam rumput bengala sebagai pakan ternak masih sedikit diketahui oleh peternak di Indonesia. Rumput *Panicum Maximum* cv. Natsuyutaka merupakan salah satu jenis rumput bengala yang tahan kekeringan. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan produksi rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang ditanam di lahan kering. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni sampai dengan Oktober 2020 di Taman Sains Pertanian Natar, kabupaten Lampung Selatan, provinsi Lampung. Bibit rumput yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang diperoleh dari Balai Penelitian Ternak (Balitnak) Ciawi. Rumput tersebut ditanam dengan jarak tanam 0,5 x 0,5 meter. Kemampuan produksi terdiri dari produktivitas dan karakter morfologi. Produktivitas dilihat dari jumlah anakan dan bobot rumpun segar, sedangkan karakter morfologi yang diukur adalah panjang tanaman, panjang batang, panjang daun, lebar daun, dan diameter batang. Pengamatan kemampuan produksi dilakukan sebanyak dua kali yaitu umur 120 hari setelah tanam dan 50 hari setelah panen. Jumlah ulangan empat dan masing-masing ulangan terdiri dari lima rumpun. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan hasil antara waktu panen pertama dan kedua. Hasil penelitian menunjukkan, produktivitas yaitu jumlah anakan dan bobot rumpun kedua waktu panen adalah sama ($P>0,05$). Karakter morfologi rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang lebih tinggi ($P<0,05$) pada pemanenan kedua yaitu tinggi tanaman (162,50 cm vs 143,43 cm); tinggi batang (116,81 cm vs 108,34 cm) dan panjang daun (47,76 cm vs 32,79 cm). Sedangkan diameter batang dan lebar daun kedua waktu pemanenan sama.

Kata kunci: Karakter morfologi, *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka, produktivitas, umur panen

Abstract: Information about various types of Bengal grass as animal feed is rarely known by farmers in Indonesia. *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka grass is a type of Bengal grass that is drought resistant. Based on this, the purpose of this study was to determine the production capability of *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka grass planted on dry land. The research was conducted from June to October 2020 at Natar Agricultural Science Park, South Lampung regency, Lampung province. The grass seed used in this study was *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka grass obtained from the Indonesian Research Institute for Animal Production of Ciawi. The grass was planted with a spacing of 0.5 x 0.5 m². The production capability of the grass was measured by two characters, productivity and morphological characters. Grass productivity was known by the number of tillers and fresh clump weight, while the morphological characters were measured using plant length, stem length, leaf length, leaf width, and stem diameter. The observation of grass production capability was carried out twice, namely 120 days after planting and 50 days after harvest, with four replications. Each replication consisted of five clumps. The data obtained were analyzed using the t-test to determine the difference in yield between the first and second harvest times. The results showed that the productivity, namely the number of tillers and the weight of the second clump, at harvest time were the same ($P>0.05$). The morphological characters of *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka grass in the second harvest were higher ($P<0.05$) than first harvest time, namely plant height (162.50 cm vs. 143.43 cm); stem height (116.81 cm vs. 108.34 cm), and leaf length (47.76 cm vs. 32.79 cm). On the other hand, the stem diameter and leaf width at both harvesting times were the same ($P>0.05$).

Key words: Morphological characters, *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka, productivity, harvest time

Pendahuluan

Pakan berupa hijauan merupakan sumber utama pakan bagi ternak ruminansia, namun ketersediaannya tidak sebanding dengan kebutuhan serta populasi ternak (Rostini dan Jaelani 2015). Produksi hijauan semakin menurun seiring dengan semakin berkurangnya lahan untuk tanaman hijauan akibat beralih fungsi lahan untuk pemukiman, jalan, industri serta produksi tanaman pertanian. Prioritas penggunaan lahan untuk komoditas pertanian yang bernilai ekonomi tinggi menyebabkan penanaman tanaman pakan ternak bergeser pada lahan sub optimal, tanah-tanah marginal dan pada areal perkebunan.

Lahan penanaman pakan ternak tersebut semakin terbatas baik kualitas maupun kuantitasnya. Sedangkan pemanfaatan lahan sub optimal memerlukan input yang lebih tinggi agar dapat berproduksi optimum. Sehingga lahan sub optimal dapat diartikan sebagai lahan yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah (Mulyani dan Sarwani 2013). Pengelompokan lahan sub optimal terbagi menjadi dua yaitu lahan kering dan lahan basah. Lahan kering terdiri dari lahan kering masam, lahan kering non masam dan lahan kering iklim kering. Sedangkan lahan basah terdiri dari lahan rawa dan non rawa.

Berdasarkan pembagian lahan sub optimal seperti diuraikan menunjukkan bahwa dari total daratan Indonesia 189,1 juta ha, sekitar 157,2 juta ha di antaranya merupakan lahan sub optimal, yang terdiri dari 123,1 juta ha lahan kering dan 34,1 juta ha lahan basah (Mulyani dan Sarwani 2013). Luas sub optimal berupa lahan kering di Lampung 2.787.857 ha yang kesemuanya merupakan lahan kering masam.

Rumput benggala (*Panicum maximum*) merupakan salah satu jenis rumput yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber hijauan ternak ruminansia. Karakteristik rumput benggala adalah tanaman tumbuh tegak membentuk rumpun mirip padi. Termasuk rumput tahunan, kuat, berkembang biak yang berupa rumpun/pols yang sangat besar, dengan akar serabut menembus dalam tanah, batangnya tegak, berongga tak berbulu. Informasi tentang macam-macam hijauan pakan ternak yang ditanam pada lahan kering non masam masih sedikit diketahui oleh peternak di Indonesia. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang ditanam di lahan kering dengan umur pemanenan yang berbeda.

Metode

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 30 April 2020 sampai 13 Oktober 2020 pada Taman Sains Pertanian Natar, kabupaten Lampung Selatan, provinsi Lampung. Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang bibitnya diperoleh dari Balai Penelitian Ternak (Balitnak) Ciawi. Bibit tersebut ditanam dalam bentuk sobekan rumpun (pols) dengan panjang ± 20 cm, daunnya dipotong untuk mengurangi transpirasi. Rumpun tersebut ditanam dengan jarak baris 0,5 x 0,5 meter. Kemampuan produksi terdiri dari produktivitas dan karakter morfologi. Pengamatan parameter produktivitas meliputi jumlah anakan, dan bobot rumpun segar per rumpun. Sedangkan karakter morfologi berupa panjang tanaman, panjang batang, panjang daun, lebar daun, dan diameter batang. Jumlah ulangan masing-masing panen sebanyak 20. Pengukuran panen pertama pada umur 120 hari setelah tanam dan panen kedua dilakukan pada umur 50 hari setelah panen pertama. Bobot rumpun segar per rumpun diperoleh dengan memotong rumpun tanaman setinggi ± 5 cm dari atas permukaan tanah kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan digital (Quattro, Macs series). Jumlah anakan dihitung pada setiap rumpunnya. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi (Labatar dan Wati 2016). Tinggi batang diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman. Lebar daun diukur diukur pada bagian tengah daun yang terlebar (Istikomah dan Kunharjanti 2017). Diameter batang diukur menggunakan caliper digital. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan hasil antara waktu panen pertama dan kedua.

Hasil dan Pembahasan

Curah Hujan

Curah hujan dan jumlah hari hujan di provinsi Lampung selama penelitian disajikan Tabel 1. Secara umum curah hujan di provinsi Lampung selama penelitian berkisar 82,10 – 242,00 mm³. Berdasarkan klasifikasi Oldeman bulan basah di Provinsi Lampung selama penelitian adalah bulan April dan Juni 2020. Sedangkan bulan kering terjadi pada bulan September dan Oktober 2020. Panen pertama bukan pada bulan basah maupun kering, sedangkan panen kedua berada pada bulan kering dengan curah hujan lebih kecil dari 100 mm³. Faktor pembatas utama yang mempengaruhi produksi pertanian bukanlah suhu udara, melainkan ketersediaan air pada daerah tropis (Pradana dan Sesanti 2018). Curah hujan merupakan faktor utama yang menjadi penentu keberhasilan dalam budidaya tanaman. Pengetahuan tentang iklim berupa karakteristik dan pendugaannya sangat diperlukan agar petani dapat menentukan tanaman apa yang tepat untuk ditanam, waktu penanamannya, serta pengolahannya. Namun karena tanaman rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka tahan kekeringan, maka hasil panen kedua masih bagus.

Tabel 1. Curah hujan tahun 2020

No.	Bulan	Curah Hujan (mm ³)	Jumlah hari hujan
		Provinsi Lampung*	
1.	April	242,00	21
2.	Mei	185,70	20
3.	Juni	203,10	13
4.	Juli	162,60	17
5.	Agustus	125,30	11
6.	September	93,40	14
7.	Oktober	82,10	11

Sumber: * Provinsi Lampung Dalam Angka (2021)

Jumlah hari hujan pada saat panen yaitu Agustus dan Oktober adalah sama yaitu 11 hari. Sedangkan jumlah hari hujan tertinggi terjadi pada bulan April 2020. Kondisi tersebut cukup untuk pertumbuhan rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka. Jumlah hari hujan mempengaruhi volume air pada permukaan tanah. Volume air yang berlebihan akan mempengaruhi produktivitas tanaman yang pada akhirnya akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu (Herlina dan Prasetyorini 2020).

Produktivitas

Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah anak per rumpun rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang disajikan pada Tabel 3 tidak berbeda secara signifikan ($P > 0,05$) antara waktu panen pertama dan panen kedua. Waktu panen yang lebih cepat pada pemanenan kedua tidak mempengaruhi jumlah anak. Umur panen yang lebih cepat tersebut menyebabkan tanaman tidak melalui fase pertumbuhan lambat tetapi langsung masuk fase vegetatif (Ambarita et al 2017). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada fase vegetatif salah satu bagiannya ditunjukkan dengan jumlah anakan (Mudap et al 2019).

Jumlah anak pada penelitian ini secara rata-rata lebih banyak dibandingkan hasil penelitian Suratmini et al (2002) sebanyak 21,9. Perbedaan ini disebabkan perbedaan umur pemotongan. Umur pemotongan penelitian Suratmini et al (2002) lebih cepat (40 hari) dibandingkan pada penelitian ini (50 hari). Umur pemotongan yang cepat tanpa dibarengi dengan masa istirahat, maka akan menghambat pertumbuhan anakan (Suherman dan Herdiawan 2021).

Peningkatan jumlah anak disebabkan juga oleh pemupukan yang dapat meningkatkan sistem perakaran kuat dan luas (Mudap et al 2019); sifat biologi tanah yang baik sehingga tercipta lingkungan yang baik juga (Kusuma 2016). Selain itu dipengaruhi juga oleh tinggi pemotongan rumput (Slamet et al 2015); respon tanaman yang tinggi terhadap nutrisi (Kusuma 2016); cekaman air (Mahdya et al 2020); serta ruang tumbuh dan berkembang bagi tanaman yang masih memungkinkan untuk memperbanyak anakan (Laksono dan Ibrahim, 2019).

Tabel 2. Produktivitas rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang ditanam pada lahan kering berdasarkan waktu panen.

No.	Parameter	Panen Pertama					Panen Kedua				
		N 1	N 2	N 3	N 4	Rata-rata	N 1	N 2	N 3	N 4	Rata-rata
1.	Jumlah anak	59,80	61,40	33,20	47,00	50,35 ^a	72,80	56,80	48,40	75,40	63,35 ^a
2.	Bobot rumpun (kg)	1,23	1,26	0,82	1,13	1,11 ^a	1,47	1,01	0,93	1,67	1,27 ^a

Keterangan: N = Ulangan

Pemanenan berhubungan erat dengan produktivitas dan kualitas hijauan pakan. Bobot rumpun panen pertama dan panen kedua pada penelitian ini adalah tidak berbeda secara nyata ($P>0,05$). Bobot rumpun kedua waktu panen yang sama karena jumlah anakannya juga sama. Selain itu menurut hasil penelitian Suratmini et al (2002) menyatakan bahwa bobot segar dipengaruhi oleh kultivar terutama pada pemanenan kedua.

Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Fanindi et al (2020) yang melaporkan bahwa bobot segar panen pertama 1,22 kg dan panen kedua 1,97 kg. Perbedaan ini karena media penanaman yang digunakan berbeda, yaitu di lapangan serta dalam pot yang penyiramannya dilakukan secara rutin. Kekurangan air pada tanaman berpengaruh pada jumlah xilem akar dan tebal daun (Sinaga 2007) yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan (Ruminta et al 2017; Sujinah dan Jamil 2016). Selain itu bobot segar rumpun juga dipengaruhi oleh kultivar dan jenis tanah (Fanindi et al 2020) serta iklim (Tsurata et al 2015).

Karakter Morfologi

Karakter morfologi diperlukan untuk mengetahui sejauh mana pertumbuhan tanaman. Karakter morfologi yang biasa digunakan adalah tinggi tanaman. Tinggi tanaman rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka pada panen kedua lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan panen pertama. Menurut Ruminta et al (2017) tinggi tanaman dipengaruhi faktor tumbuh tanaman yang merupakan interaksi antara air dan cahaya matahari. Meskipun panen kedua berada pada bulan kering namun karena rumput *Panicum maximum* tahan kekeringan (Sawen et al 2020), maka tanamannya tetap tinggi.

Tabel 3. Karakter morfologi rumput *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang ditanam pada lahan kering berdasarkan waktu panen.

No.	Parameter	Panen	
		Pertama	Kedua
1.	Tinggi tanaman (cm)	143,43±19,05 ^a	162,50±11,37 ^b
2.	Tinggi batang (cm)	108,34±18,31 ^a	116,81±11,32 ^b
3.	Diameter batang (mm)	4,73±0,53 ^a	4,93±0,56 ^a
4.	Panjang daun (cm)	32,79±8,51 ^a	47,76±6,23 ^b
5.	Lebar daun (cm)	1,39±0,24 ^a	1,39±0,19 ^a

Tinggi batang pada panen kedua juga lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan dengan panen pertama seperti pada tinggi tanaman. Hasil tersebut merupakan tinggi batang tanpa tambahan unsur hara. Tinggi batang akan optimum apabila diberikan jumlah pupuk yang seimbang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman (Amin dan Zubaidah 2018). Dilaporkan juga bahwa jarak tanam yang semakin jarang akan meningkatkan tinggi batang karena membantu tanaman memanfaatkan unsur hara yang terdapat dalam tanah maupun yang ditambahkan dengan pemberian pupuk.

Panjang daun pada panen kedua lebih panjang ($P<0,05$) dibandingkan pada panen pertama. Pertambahan panjang daun sangat dipengaruhi oleh cahaya matahari, karena kekurangan cahaya matahari akan menghambat proses fotosintesis. Cahaya matahari merupakan faktor iklim yang sangat penting dalam fotosintesis karena berperan sebagai sumber energi pembentuk tanaman (Istikomah dan Kusharjanti 2017). Didukung oleh Sawen (2012) faktor yang dibutuhkan dalam pertumbuhan adalah suplai air, cahaya dan hara.

Diameter batang pada kedua waktu panen menunjukkan hasil yang sama ($P>0,05$). Hasil pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan cultivar Gatton 2,1 mm (Fanindi dan Sutedi 2014; Fanindi et al 2020); cultivar Petrie 1,6 mm (Fanindi et al 2020); cultivar Purple 3,3 mm (Fanindi et al 2019); dan cultivar Hamil 3,3 mm (Fanindi et al 2021). Hal ini menunjukkan bahwa diameter batang dipengaruhi oleh cultivar. Selain itu diameter batang juga dipengaruhi oleh umur panen, seperti dilaporkan oleh Fanindi et al (2020) bahwa diameter batang *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang dipanen umur 40 hari sebesar 2,6 mm sedangkan penelitian ini dipanen pada umur 55 hari.

Hasil yang sama antara panen pertama dan panen kedua juga terjadi pada lebar daun. Ukuran lebar daun dari tanaman rumput Benggala sangat ditentukan oleh laju kecepatan tumbuh dari tanaman dan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, proses fotosintesis tanaman, sistem transportasi hara serta ketersediaan mikroorganisme tanah (Nahak et al 2015). Artinya pada penelitian ini semuanya sama antara kedua waktu panen karena tidak ada pemupukan.

Kesimpulan

Kemampuan produksi berupa produktivitas dan karakter morfologi *Panicum maximum* cv. Natsuyutaka yang ditanam pada lahan kering waktu panen pertama dan panen kedua menunjukkan hasil yang baik. Informasi tersebut semoga bisa dimanfaatkan oleh peternak dalam menentukan pilihan jenis hijauan pakan ternak yang ditanam untuk memenuhi kebutuhan hijauan ternaknya

Referensi

- Ambarita, Y., Hariyono, D., Aini, N. 2017. Aplikasi Pupuk NPK dan Urea pada Padi (*Oryza sativa* L.) Sistem Raturun. *Jurnal Produksi Tanaman* 5(7): 1228-1234.
- Amin, M., Zubaidah, S. 2018. Respon Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Terhadap Jarak Tanam dan Produksi Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Jurnal Ilmiah Peternakan* 6(1): 20-26.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2021. Provinsi Lampung Dalam Angka 2021. BPS Provinsi Lampung.
- Fanindi, A., Sutedi. 2014. Karakter Morfologi Rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Gatton) yang Ditanam Menggunakan Jenis Benih Berbeda. *JITV* 19(1): 1-8.
- Fanindi A., Sajimin, Herdiawan I., Sutedi E. 2019. Karakter Morfologi Rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Purple Guinea) yang ditanam Menggunakan Benih Biji dan PolS. *Peternakan Berkelanjutan*, Jatinangor, Jawa Barat.
- Fanindi, A., Sajimin, Sutedi, E. 2020. Karakter Morfologi dan Produktivitas Kultivar Rumput Benggala (*Panicum maximum*) pada Tanah Kering Masam. *J. Agron. Indonesia* 8(2): 196-202.
- Fanindi, A., Sutedi, E., Harmini, H. 2021. Produktivitas Rumput Hamil (*Panicum maximum* cv. Hamil) yang Ditanam Menggunakan Benih Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 26(3): 444-449.
- Herlina, N., Prasetyorini A. 2020. Pengaruh Perubahan Iklim pada Musim Tanam dan Produktivitas Jagung (*Zea mays* L.) di Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* 25(1): 118-128.
- Istikomah, N., Kunharjanti, A.W. 2017. Perbedaan Jarak Tanam Terhadap Produktivitas Defoliiasi Pertama Rumput Mott (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Jurnal Aves* 11(2): 14-22.
- Kusuma, M.E. 2016. Efektifitas Pemberian Dosis Pupuk Kotoran Ternak Ayam Terhadap Produksi Rumput *Brachiaria humidicola* pada Pemetongan Pertama dan Kedua. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika* 5(1): 1-6.
- Labatar, S.C., Wati, C. 2016. Pengaruh Pemupukan Beberapa Jenis Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpureophoides*). *Jurnal Triton* 7(2): 91-97.
- Laksono, J., Ibrahim, W. 2019. Analisis Kuantitatif Pertumbuhan dan Produksi Rumput Setaria (*Setaria Spendida* Stapf) pada Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Peternakan* 03(02): 88-93.
- Mahdya, A.S., Nurmala, T., Yuwariah, Y. 2020. Pengaruh Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Fenologi Tanaman Hanjeli Raturun di Dataran Medium. *Jurnal Kultivasi* 19(3): 1196-1201.
- Mudap, V.N., Nastiti, H.P., Manggol, Y.H. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Panen Kedua Rumput *Brachiaria hibrid* cv. Mulato yang Diberi Bokashi Feses Kambing dengan Dosis yang Berbeda. *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 1(4): 611-618.
- Mulyani, A., Sarwani, M. 2013. Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 7(1): 47-55.
- Nahak, T.B.O.R., Haki, G., Maunnajuf, M.N. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum*) Terhadap Aplikasi FMA (Fungi micoriza arbuscula) dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang. *Journal of Animal Science* 1(1): 12-16.
- Oldeman, R.L., Las, I., Muladi. 1980. The agro-climatic maps of Kalimantan, Maluku, Irian Jaya, and Bali West and

East Nusa Tenggara Contrib. *Centr. Res. Inst. Agrc.* 60.

- Pradana, O.C.P., Sesanti, R.N. 2018. Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Curah Hujan Berdasarkan Perubahan Zona Agroklimatologi pada Skala Lokal Politeknik Negeri Lampung. *Jurnal Wacana Pertanian* 14(1): 24-31.
- Purbajanti, E.D., S. Anwar, S. Widyati and F.Kusmiyati. 2007. “Kandungan Protein Dan Serat Kasar Rumput Benggala (*Panicum maximum*) Dan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Cekaman Stress Kering”. *Jurnal Animal Production*, 11(2): 109-115.
- Rostini, T., Jaelani, A. 2015. Pemanfaatan Hijauan Rawa Sebagai Pakan Ternak pada Kelompok Ternak Banua Raya. *Jurnal Al-Ikhlas* 1(1): 30-35.
- Ruminta, Wahyudin, A., Sakinah, S. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Terhadap Jarak Tanam pada Lahan Tadah Hujan dengan Menggunakan Pengairan *Intermittent*. *Agrin* 21(1): 46-58.
- Sawen, D. 2012. Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dan Benggala (*Panicum maxicum*) Akibat Perbedaan Intensitas Cahaya. Universitas Papua : Manokwari.
- Sawen, D., Lekitoo, M.N., Kayadoe, M., Yoku, O., Djunaedi, M. 2020. Respon Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), Benggala (*Panicum Maximum*) dan Setaria (*Setaria spaelata*) Terhadap Perbedaan Salinitas. *Jurnal Riset Agribisnis & Peternakan* 5(1): 20-29.
- Sinaga, R. 2007. Analisis Model Ketahanan Rumput Gajah dan Rumput Raja Akibat Cekaman Kekeringan Berdasarkan Respons Anatomi Akar dan Daun. *Jurnal Biologi Sumatera* 2(1): 17 – 20.
- Suherman, D., Herdiawan, I. 2021. Karakteristik, Produktivitas dan Pemanfaatan Rumput Gajah Hibrida (*Pennisetum Purpureum* cv. thailand) Sebagai Hijauan Pakan Ternak. *Maduranch* 6(1): 37-45.
- Sujinah, Jamil, A. 2016. Mekanisme Respon Tanaman Padi terhadap Cekaman Kekeringan dan Varietas Toleran. *Iptek Tanaman Pangan* 11(1): 1-8.
- Tsurata, S., Shimoda, K., Kouki, K., Ebina M. 2015. The Present Status of C4 Tropical Grasses Breeding and Molecular Approaches. *JARQ* 49(3): 203-215.

MEDIA INFORMASI, VIDEO EDUKASI DAN FASILITAS CTPS SEBAGAI UPAYA PENERAPAN 5M PENCEGAHAN COVID-19

INFORMATION MEDIA, EDUCATIONAL VIDEOS AND CTPS FACILITIES AS AN EFFORT FOR IMPLEMENTATION OF 5M COVID-19 PREVENTION

Ratno Adrianto*, Maynella Dwi Diningrum, dan Nurhikmah
FKM UNMUL, Kota Samarinda, Indonesia

**corresponding author: Ratnoa83@gmail.com*

Abstrak: COVID-19 atau biasa disebut coronavirus merupakan bagian dari keluarga besar virus yang dapat menyebabkan penyakit ringan hingga penyakit berat seperti pilek, demam, batuk dan SARS-Cov atau Severe Acute Respiratory yang berasal dari Cina dan MERS-Cov atau Middle East Respiratory Syndrome yang berasal dari Timur Tengah. Pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan 5M yaitu mencuci tangan, memakai masker, menjaga jarak, menghindari kerumunan dan mengurangi mobilitas. Tujuan pengabdian masyarakat ini untuk mengetahui pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat RT 12 Kelurahan Rapak Dalam Kecamatan Loa Janan Ilir yang kemudian dilakukan intervensi berupa penyediaan fasilitas mencuci tangan, pemasangan media informasi untuk peningkatan protokol kesehatan di tempat ibadah, dan video edukasi mengenai vaksin, protokol kesehatan di pasar serta cara mencuci masker kain yang baik. Keberhasilan program salah satunya dilakukan melalui Post test dan Pre test dengan analisi data menggunakan Uji Wilcoxon. Nilai rata-rata sebelum dan sesudah diberikan intervensi berupa video edukasi masing-masing adalah 87,17 dan 96,33. Media dalam bentuk video edukasi terbukti meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang vaksin, protokol kesehatan di pasar, dan cara mencuci masker kain dengan baik dan benar sebelum dan sesudah dilakukan intervensi dengan adanya perbedaan secara signifikan.

Kata Kunci: COVID-19, pencegahan 5M, media informasi, video, Kesehatan Masyarakat

Abstract: COVID-19 or commonly called coronavirus is part of a large family of viruses that can cause mild to severe illness such as colds, fever, cough and SARS-CoV or Severe Acute Respiratory originating from China and MERS-Cov or Middle East Respiratory Syndrome originating from China, from the Middle East. Prevention that can be done is by 5M, namely washing hands, wearing masks, maintaining distance, avoiding crowds and reducing mobility. The purpose of this community service is to find out the knowledge, attitudes, and actions of the community in RT 12 Rapak Dalam Subdistrict, Loa Janan Ilir District, which then intervened in the form of providing hand washing facilities, installing information media to improve health protocols in places of worship, and educational videos about vaccines, protocols, health in the market as well as how to wash cloth masks properly. One of the successes of the program is through Post test and Pre test with data analysis using the Wilcoxon Test. The average values before and after the intervention in the form of educational videos were 87.17 and 96.33. Media in the form of educational videos has been proven to increase public knowledge about vaccines, health protocols in the market, and how to wash cloth masks properly before and after intervention with significant differences.

Keywords: COVID-19, 5M prevention, information media, video, Public Health.

Pendahuluan

Menurut *World Health Organization* (1947) kesehatan adalah suatu keadaan sehat yang sempurna baik secara fisik, sosial dan mental serta bukan hanya sebatas bebas dari penyakit dan kecacatan. Menurut UU No. 23 Tahun 1992 Tentang Kesehatan menyatakan kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

Saat ini permasalahan COVID-19 menjadi permasalahan yang banyak dialami oleh dunia termasuk Indonesia. COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Coronavirus adalah virus RNA dengan ukuran partikel 120-160 nm. Virus ini utamanya menginfeksi hewan, termasuk di antaranya adalah kelelawar dan unta. Sebelum terjadinya wabah COVID-19, ada 6 jenis coronavirus yang dapat menginfeksi manusia, yaitu Alphacoronavirus 229E, Alphacoronavirus NL63, Betacoronavirus OC43,

betacoronavirus HKU1, Severe Acute Respiratory Illness Coronavirus (SARS-CoV), dan Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) (Susilo et al. 2020).

Penyebaran SARS-CoV-2 dari manusia ke manusia menjadi sumber transmisi utama sehingga penyebaran menjadi lebih agresif. Transmisi SARS-CoV-2 dari pasien asimtomatik terjadi melalui droplet yang keluar saat batuk atau bersin. Selain itu, telah diteliti bahwa SARS-CoV-2 dapat viabel pada aerosol (dihasilkan melalui nebulizer) selama setidaknya 3 jam (Susilo et al. 2020).

Penularan ini terjadi umumnya melalui droplet dan kontak dengan virus kemudian virus dapat masuk ke dalam mukosa yang terbuka. Suatu analisis mencoba mengukur laju penularan berdasarkan masa inkubasi, gejala dan durasi antara gejala dengan pasien yang diisolasi. Analisis tersebut mendapatkan hasil penularan dari 1 pasien ke sekitar 3 orang di sekitarnya, tetapi kemungkinan penularan di masa inkubasi menyebabkan masa kontak pasien ke orang sekitar lebih lama sehingga risiko jumlah kontak tertular dari 1 pasien mungkin dapat lebih besar (Handayani et al. 2020).

Pencegahan yang dapat dilakukan melalui 5M yaitu mencuci tangan, memakai masker, menghindari kerumunan, menjaga jarak, dan mengurangi mobilitas. Di masa pandemi COVID-19, berjabat tangan merupakan salah satu kegiatan yang sebaiknya dihindari untuk sementara waktu. Mengingat berjabat tangan dianggap dapat meningkatkan resiko berpindahnya partikel aerosol yang bisa saja menempel di tangan. Selama pandemi COVID-19, pemerintah mengeluarkan beberapa peraturan yang harus diterapkan sebagai langkah untuk pencegahan penularan COVID-19 semakin meluas (Risfianty 2020). Intervensi penerapan 5M melalui media informasi dan video edukasi. Setiap media memiliki kelebihan masing-masing, media cetak memiliki kelebihan dibanding media elektronik. Kelebihan media cetak dibanding media elektronik yaitu dari daya tahan informasi, sedangkan media elektronik dapat diterima dan diakses dengan cepat oleh masyarakat.

Pada kelurahan Rapak Dalam Kecamatan Loa Janan Ilir ada beberapa angkringan, warung makan, dan tempat berkumpul lainnya dimana masih belum memenuhi protokol kesehatan seperti menjaga jarak, penggunaan masker, dan fasilitas mencuci tangan. Penduduk juga masih kurang kesadaran untuk menggunakan masker ketika ke tempat ibadah seperti masjid dan tempat umum lainnya. Pengalaman Belajar Lapangan ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat pada RT 12 Kelurahan Rapak Dalam terhadap COVID-19 dan aspek kesehatan masyarakat seperti Kesehatan Keselamatan Kerja, Epidemiologi, Administrasi Kebijakan Kesehatan, Gizi Masyarakat, Promosi Kesehatan dan Kesehatan Lingkungan

Metode

Kegiatan ini merupakan rangkaian program pengalaman belajar lapangan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman yang dilaksanakan bulan Juli 2021 di RT 12 Kelurahan Rapak Dalam Kecamatan Loa Janan Ilir. Pengabdian masyarakat dilakukan dengan observasi, survei, dan turun langsung di lapangan dengan berfokus pada pengetahuan, sikap atau persepsi, tindakan dan aspek kesehatan masyarakat. Penyediaan fasilitas mencuci tangan dengan edukasi kepada ketua RT, media informasi dengan pemasangan media spanduk dan poster mengenai protokol kesehatan di masjid, dan video edukasi tentang vaksinasi, protokol kesehatan di pasar serta mencuci masker kain yang baik dan benar kemudian dilakukan *Uji Wilcoxon* melalui dilakukan Pre test dan Post tes pada intervensi yang dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

1. Pre test Kegiatan

Tabel 1.1 Hasil Pre-Test Kegiatan

No	Indikator	N	Persentase (%)
1	Bersedia melakukan vaksinasi		
	Ya	18	100
	Tidak	0	0
2	Vaksin dapat memberikan kekebalan terhadap virus		

	COVID-19	15	83,3
	Ya	3	16,7
	Tidak		
3	Semua jenis vaksin memberi manfaat yang sama dalam membentuk kekebalan tubuh		
	Ya	16	88,9
	Tidak	2	11,1
4	Memastikan tubuh dalam keadaan fit sebelum pergi ke pasar		
	Ya	17	94,4
	Tidak	1	5,6
5	Membawa tas belanja sendiri		
	Ya	17	94,4
	Tidak	1	5,6
6	Mencari pasar yang tidak terlalu banyak pengunjung		
	Ya	17	94,4
	Tidak	1	5,6
7	Mencuci masker kain dengan air dingin		
	Benar	9	50
	Salah	9	59
8	Merendam masker kain selama 10 menit		
	Benar	18	100
	Salah	0	0
9	Mencuci masker kain dengan menggunakan mesin cuci		
	Benar	5	27,8
	Salah	13	72,2
	Mean		87,17
	Median		89
	Jumlah	18	100

Sumber: Data Primer

Pada tabel 1.1 berdasarkan hasil *Pre-Test* sebelum diberikannya paparan informasi melalui video edukasi, responden telah menjawab 9 buah pertanyaan dengan nilai rata-rata sebesar 87,17 dengan median sebesar 89.

2. Post-Test Kegiatan

Tabel 1.2 Hasil Post-Test Kegiatan

No	Indikator	N	Persentase (%)
1	Bersedia melakukan vaksinasi		
	Ya	18	100
	Tidak	0	0
2	Vaksin dapat memberikan kekebalan terhadap virus COVID-19		
	Ya	18	100
	Tidak	0	0
3	Semua jenis vaksin memberi manfaat yang sama dalam		

	membentuk kekebalan tubuh		
	Ya	18	100
	Tidak	0	0
4	Memastikan tubuh dalam keadaan fit sebelum pergi ke pasar		
	Ya	18	100
	Tidak	0	0
5	Membawa tas belanja sendiri		
	Ya	18	100
	Tidak	0	0
6	Mencari pasar yang tidak terlalu banyak pengunjung		
	Ya	18	100
	Tidak	0	0
7	Mencuci masker kain dengan air dingin		
	Benar Salah	2	11,1
		16	88,9
8	Merendam masker kain selama 10 menit		
	Benar Salah	17	94,4
		1	5,6
9	Mencuci masker kain dengan menggunakan mesin cuci		
	Benar Salah	3	16,7
		15	83,3
	Mean		96,33
	Median		100
	Jumlah	18	100

Sumber: Data Primer

Pada tabel 1.2 berdasarkan hasil *Post-Test* sesudah diberikannya paparan informasi melalui video edukasi, responden telah menjawab 9 buah pertanyaan dengan nilai rata-rata sebesar 96.33 dengan median sebesar 100.

3. Uji wilcoxon

Tabel 1.3 Wilcoxon Signed Ranks Test

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	12 ^b	6,50	78,00
	Ties	6 ^c		
	Total	18		

Pada tabel 1.3 berdasarkan hasil *output* ini dapat diperlihatkan bahwa *Negative Ranks* atau selisih (negatif) antara hasil pengetahuan melalui *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah N sebesar 0 dengan nilai *Mean Rank* sebesar 0,00 dengan *Sum of Ranks* sebesar 0,00. *Positive Ranks* atau selisih (Positif) sebesar 12 data positif yang berarti 12 responden mengalami peningkatan hasil edukasi dari nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*. *Mean Ranks* yang diperoleh 6,50 dengan *Sum of Ranks* sebesar 78,00

Tabel 1.4 Test Statistic^a

Z	-3,217 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on Negative Ranks

Pada tabel 1.4 berdasarkan hasil *output* ini dapat diperlihatkan bahwa nilai Asymp. Sig. (2- tailed) bernilai .001 sehingga lebih kecil dari < 0.05 , maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan hasil untuk *PreTest* dan *Post-Test*, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh metode edukasi pemaparan media terhadap hasil peningkatan pengetahuan masyarakat.

Sehat merupakan karunia Tuhan yang perlu disyukuri, karena sehat merupakan hak asasi manusia yang harus dihargai. Sehat juga investasi untuk meningkatkan produktivitas kerja guna meningkatkan kesejahteraan keluarga. Dalam menjaga kesehatan tubuh, memelihara kebersihan tangan merupakan hal yang sangat penting. Dalam aktivitas sehari-hari tangan seringkali terkontaminasi dengan mikroba, sehingga tangan dapat menjadi perantara masuknya mikroba ke dalam tubuh. Salah satu cara yang paling sederhana dan paling umum dilakukan untuk menjaga kebersihan tangan adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun (Desiyanto et al. 2013).

Kegiatan yang dilakukan sebagai program intervensi kegiatan berupa penyediaan fasilitas mencuci tangan dengan harapan masyarakat lebih rajin mencuci tangan dengan sabun dimanapun berada dan sebelum melakukan aktifitas dan sesudahnya. Berdasarkan hasil kegiatan, lingkungan rumah RT merupakan lingkungan yang berpotensi menjadi tempat penyebaran virus COVID-19. Hal ini dikarenakan RT merupakan lembaga yang dibentuk untuk membantu pemerintahan kelurahan dalam pelayanan administrasi dan kemasyarakatan sehingga banyak sering mendapat kunjungan dan juga ketua RT yang sering bepergian keluar menyelesaikan berbagai urusan.

Media spanduk melibatkan panca indra seperti mata yang menyalurkan pesan/pengetahuan yang dibaca. Menurut penelitian para ahli, indra yang paling banyak menyalurkan pengetahuan ke dalam otak adalah mata. Kurang lebih 75% sampai 87% dan pengetahuan manusia diperoleh/dialirkan melalui mata, sehingga dapat mempermudah cara penyampaian dan penerimaan informasi kesehatan kepada masyarakat desa (Notoatmodjo, 2011).

Pemasangan media spanduk dan poster serta penyediaan masker cadangan dan disinfektan kepada masjid Nurul Jannah Kelurahan Rapak Dalam Kecamatan Loa Janan ilir. Evaluasi yang dapat dilakukan dalam kegiatan pemasangan media spanduk dan poster peningkatan protokol kesehatan di tempat ibadah (Masjid) berupa meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang protokol kesehatan di tempat ibadah (masjid) dan selalu mematuhi peraturan protokol masjid serta selalu menggunakan masker. Masker cadangan yang disediakan jumlahnya tetap sama dan semakin sedikit yang menggunakan karena masyarakat mulai terbiasa menggunakan masker ke masjid.

Berdasarkan kegiatan intervensi video edukasi dilakukan Pre-test dan Post-test. Sebelum diberikan video edukasi dilakukan Pre-Test untuk mengetahui pengetahuan, sikap dan tindakan responden sebelum diberikan informasi dengan 9 pertanyaan terkait materi video edukasi mengenai COVID-19 yaitu vaksinasi, protokol kesehatan di pasar, dan cara mencuci masker kain yang baik dan benar. Berdasarkan hasil Pe-Test responden bersedia melakukan vaksinasi, mengetahui vaksin memberikan kekebalan terhadap virus dan semua jenis vaksin memiliki manfaat yang sama dalam memberikan kekebalan, mengetahui tubuh harus dalam keadaan fit sebelum ke pasar, membawa tas belanja sendiri, dan mencari pasar yang tidak banyak pengunjung, merendam masker kain selama 10 menit saat akan dicuci, mengetahui jika mencuci masker kain dengan mesin cuci adalah salah, dan mencuci masker kain tidak dengan air dingin. Sehingga berdasarkan hasil Pre-Test diketahui nilai-rata-rata dari 18 responden adalah sebesar 87,17.

Sesudah diberikan informasi video edukasi dilakukan Post-Test untuk mengetahui pengetahuan, sikap, dan tindakan responden setelah diberikan video edukasi COVID-19 mengenai vaksinasi, protokol kesehatan di pasar, dan cara mencuci masker kain dengan baik dan benar berupa 9 pertanyaan. Berdasarkan hasil dari Post-Test diketahui adanya peningkatan pengetahuan, sikap, dan tindakan dari sebelum dilakukan pemberian informasi video edukasi. Berdasarkan hasil Post-Test diketahui nilai rata-rata dari 18 responden adalah sebesar 96,33 sehingga terjadinya peningkatan responden. Evaluasi program dapat diketahui melalui komentar atau pendapat penonton video edukasi mengenai COVID-19 tentang vaksin, protokol kesehatan di pasar, dan cara mencuci masker kain dengan baik dan benar.

Kesimpulan

Penyediaan fasilitas mencuci bermanfaat untuk lingkungan sebagai salah satu upaya pencegahan penularan COVID-19. Media informasi berupa spanduk dan poster untuk mengajak pengunjung atau jamaah masjid mengetahui dan patuh terhadap protokol kesehatan di masjid. Video edukasi mengenai COVID-19 tentang vaksinasi,

protokol kesehatan di pasar dan cara mencuci masker kain dengan baik dan benar sebagai informasi, edukasi, dan sosialisasi yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat. Terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat sebelum diberikan informasi video edukasi COVID-19 dengan nilai Pre-Test rata-rata 87,17 menjadi nilai rata-rata Post-Test sebesar 96,33 dari 18 responden . Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat di RT 12 Kelurahan Rapak Dalam Kecamatan Loa Janan Ilir diharapkan masyarakat lebih aktif dan mendapat dukungan pemerintah dan petugas kesehatan setempat agar masyarakat terhindar dan tetap dalam kondisi sehat dari COVID-19.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pengabdian masyarakat di RT 12 Kelurahan Rapak Dalam Kecamatan Loa Janan Ilir. Terima kasih kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat, Kelurahan Rapak Dalam, ketua RT 12, dan masyarakat RT 12 yang terlibat.

Referensi

- Desiyanto, F. A., Djannah, S. N., Masyarakat, F. K., Ahmad, U., & Yogyakarta, D. (2013). *EFEKTIVITAS MENCUCI TANGAN MENGGUNAKAN CAIRAN PEBBERSIH TANGAN ANTISEPTIK (HAND SANITIZER)*. 7(2), 75–82.
- Eliana, S.K.M., M. P. ., & Sri Sumiati, S.Pd., M. K. (2016). *Kesehatan Masyarakat* (Cetakan Pe). Pusdik SDM Kesehatan.
- Handayani, D., Hadi, D. R., Isbaniah, F., Burhan, E., & Agustin, H. (2020). Corona Virus Disease 2019. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 40(2), 119–129. <https://doi.org/10.36497/jri.v40i2.101>
- Notoadmojo, S. (2011). *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Risfianty, D. K. dan I. (2020). *Jurnal Pengabdian UNDIKMA: 1*(2), 94–99.
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Herikurniawan, H., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E. J., Chen, L. K., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksum, M., Annisa, F., Jasirwan, C. O. M., & Yunihastuti, E. (2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i1.415>

PODCAST NALURI GAMA SEBAGAI UPAYA PENGUATAN DAN PEMAJUAN SENI BUDAYA BALI

NALURI GAMA PODCAST AS AN EFFORT TO STRENGTHEN AND ADVANCEMENT BALINESE CULTURE

Nyoman Lia Susanthi*, I Nyoman Payuyasa, dan IB Hari Kayana Putra
Institut Seni Indonesia Denpasar, Denpasar, Indonesia.

**corresponding author: liasusanthi@isi-dps.ac.id*

Abstrak: Sanggar Naluri Manca berdiri ditengah pandemi covid 19, memiliki program unggulan memproduksi *podcast*. *Podcast* atau *play on demand broadcast* memiliki karakter media radio, yang sangat digemari masyarakat. Di Bali belum ada program *podcast* yang mengangkat seni budaya Bali. Untuk itu program *podcast* ini sangat penting guna revitalisasi, pelestarian seni dan budaya Bali. Namun dalam mewujudkannya, Sanggar Naluri Manca belum memiliki tenaga ahli bidang *routing podcast*, *programming* dan *agenda setting*. Sesuai analisis kondisi, ISI Denpasar melakukan pengabdian di Sanggar Naluri Manca dengan tujuan memberikan keterampilan sesuai dengan kebutuhan sanggar. Program acara *podcast* diberi nama "Naluri Gama", gabungan dari dua komunitas seni yaitu Sanggar Naluri Manca dan Gama Photo 1930. Tema yang diangkat pada *session* satu adalah tari baris, karena ingin menggali alasan tari baris sebagai tari dasar yang wajib dikuasai oleh penari serta mencatat *style* tari baris, yang belum diketahui publik. Dalam *podcast* yang menghadirkan 12 tokoh, seniman, akademisi dan maestro tari. Metode pelatihan yang digunakan adalah *learning by doing* yaitu belajar dari pengalaman langsung memproduksi *podcast*. Terdapat tiga proses pembelajaran yaitu penerapan proyek *podcast*, eksperimen produksi *podcast* serta darma wisata mengunjungi maestro sekaligus sebagai metode observasi. Hasil pelatihan diperoleh bahwa setelah mengikuti pelatihan, anggota sanggar dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan *podcast* dan produktivitas untuk mengaktualisasikan visi dan misi sanggar sebagai pelestari seni budaya Bali serta demi terwujudnya program pemerintah yaitu penguatan dan pemajuan seni budaya Bali melalui *podcast* perdana di dunia yang mengangkat seni budaya Bali. *Podcast* disiarkan melalui kanal Youtube Naluri Manca dan ISI Denpasar. *Podcast* Naluri Gama memiliki indeks pembangunan kebudayaan yang ditunjukkan pada dimensi ekonomi budaya, pendidikan, ketahanan sosial budaya, warisan budaya, kebebasan ekspresi budaya, budaya literasi, dan gender.

Kata kunci: *podcast, seni, pengabdian*

Abstract: Sanggar Naluri Manca was established amid the covid 19 pandemic, has a unique program for producing podcasts. Podcasts or play on-demand broadcasts have the character of prevalent radio media. In Bali, no podcast program raises Balinese cultural arts as the topic. For this reason, this podcast program is essential for the revitalization, preservation of Balinese art and culture. However, in making it happen, the NaluriManca studio does not yet have experts in *podcast routing*, *programming*, and *agenda-setting*. According to the analysis of the conditions, ISI Denpasar does community service at the NaluriManca Studio intending to provide skills according to the needs of the studio. The podcast program is named "Naluri Gama," a combination of two art communities, namely NaluriManca Studio and Gama Photo 1930. The theme raised in session one was Baris dance because they wanted to explore the reasons for Baris dance as a basic dance that must be mastered by dancers and take notes. Baris dance style, which is not yet known to the public. The podcast features 12 figures, artists, academics, and dance masters. The training method used is learning by doing, namely learning from direct experience producing podcasts. There are three learning processes: the application of *podcast* projects, *podcast* production experiments, excursions to visit the maestro, and an observation method. The results of the training show that after participating in the training, studio members can improve their knowledge, *podcast* skills, and productivity to actualize the vision and mission of the studio as a conservationist of Balinese art and culture and for the realization of government programs, namely strengthening and advancing Balinese cultural arts through the world's first *podcast* that raises cultural arts. Bali. The *podcast* is broadcast through the NaluriManca and ISI Denpasar Youtube channels. The Naluri Gama *podcast* has an index of cultural development shown in the dimensions of cultural economy, education, socio-cultural resilience, cultural heritage, freedom of cultural expression, cultural literacy, and gender.

Keywords: *podcast, arts, community service*

Pendahuluan

Naluri Manca adalah sebuah sanggar seni yang terbentuk pada bulan Maret 2020. Pendiri sanggar adalah lima pemuda yang telah memiliki nama besar pada bidang keahlian masing-masing. Mereka adalah Ida Bagus Eka Haristha, I Putu Adis Putra Kencana, Pande Putu Kevin Dian Muliarta, Nyoman Agus Triyuda dan Putu Parama

Kesawa Ananda P. Pada tahun 2020 saat dunia dihadapkan pada ujian terberat yaitu pandemi covid-19, para seniman pun merasakan dampak yang sangat berat. Termasuk lima pemuda ini yang gelisah, kemudian mereka mengalihkan diskusi kritis hingga melahirkan ide untuk membentuk komunitas seni yang diberi nama Naluri Manca beralamat di Jalan Noja II gang 4 No 2, Desa Kesiman Petilan (Wawancara Ida Bagus Eka Haristha 18 Maret 2021).



Gambar 1. Lima *Founder* Sanggar Naluri Manca
Sumber: Profil Naluri Manca, 2021

Nama komunitas Naluri Manca memiliki makna yang sangat mendalam yaitu lima getaran refleksi dorongan hati, yang memiliki kekuatan, karakter dan sifat yang berbeda dengan satu titik pencapaian sehingga bersinergi, menciptakan suatu getaran kekuatan bawah sadar tanpa bisa dikontrol oleh kesadaran, sebagai cerminan suatu proses penyatuan di satu titik pusat yang memberikan keseimbangan dalam sebuah pusaran lingkaran atau perputaran dalam berkeaktifitas (Profil Naluri Manca, 2020). Naluri Manca terbentuk atas dasar naluri (kata hati kecil yang terdalam) dari 5 orang yang dipertemukan kembali secara tidak sengaja karena masing-masing perorangan mengingat kembali akan dasar tari Bali yang mereka miliki yakni Tari Baris Tunggal yang membuat/mendasari mereka menjadi seperti sekarang. Terlebih juga ke 5 orang ini berasal dari kota Denpasar yang juga memiliki ikon Tari Baris (Wawancara Ida Bagus Eka Haristha 18 Maret 2021).

Walaupun baru berdiri satu tahun namun aktivitas generasi muda ini untuk memajukan seni melalui sanggarnya sangat tinggi. Dalam kurun waktu itu mereka telah menciptakan beberapa karya dan tampil dalam perhelatan besar diantaranya Project Virtual Video "MULIH" Dinas Kebudayaan Provinsi Bali, Pertunjukan Virtual Kesenian Tradisional KEMKOMINFO x KPCPEN 2020, Project Virtual Video "BIMA SAKTI" Bank Rakyat Indonesia Bali Nusra, Project Virtual Video karya Fakultas Ekonomi dan Bisnis Univ. Warmadewa, Conceptual Film "NAGABANDA" Marmar Herayukti – AMS Garage, JAYA BAYA 'Bangkit dari Keterpurukan' Prananing Pertiwi – Project Virtual Video IWABRI Bank Rakyat Indonesia Bali Nusra dan Kolaborasi 'Langgeng Budaya'.



Gambar 2. Karya berjudul “Mulih” dan “Baris Emas” Sanggar Naluri Manca
Sumber: IG @nalurimanca, 2020

Pada tanggal 26 Februari 2021 Sanggar Naluri Manca dikukuhkan dalam pagelaran “Jaya Baya” yang tampil di panggung Gedung Dharma Negara Alaya (DNA) Denpasar. Pengukuhan sanggar dilakukan oleh Walikota Denpasar, Bapak Jaya Negara didampingi pada pejabat lainnya. Latar belakang pagelaran “Jaya Baya” adalah untuk menunjukkan bahwa peranan seni dan budaya Bali sangat penting, maka untuk ikut melestarikannya digarap sebuah rangkaian pertunjukan seni. Dari kegiatan pertunjukan seni ini diharapkan memberikan edukasi dalam pelestarian dan pengembangan seni budaya tradisi Bali dalam meningkatkan semangat kebangkitan dan kejayaan yang diimplementasikan dalam kreativitas generasi muda dengan wujud karya seni pertunjukan. Hal itu dapat memicu generasi tetap produktif berkesenian sesuai dengan zaman yang semakin berkembang. Kegiatan tersebut juga dirangkaikan dengan agenda “Seminar Edukasi Seni Tradisi Bali” dengan narasumber: Ibu Arini dan Bapak Nyoman Suarsa. Kegiatan ini melibatkan ratusan generasi muda kota Denpasar (*Press release* Pementasan Jaya Baya, 2021).



Gambar 3. Poster kegiatan pementasan “Jaya Baya”
Sumber: IG @nalurimanca, 2021

Pada tahun 2021 ini sanggar Naluri Manca memiliki program kerja yang salah satu program unggulannya adalah produksi *podcast*. *Podcast* kepanjangan dari *play on demand broadcast*. *Podcast* berarti media audio yang memiliki karakter media radio, yang saat ini sangat digemari masyarakat. *Podcast* bisa menutupi kekurangan radio lainnya, yakni konten program *podcast* terdokumentasi yang sewaktu-waktu bisa diakses oleh pendengar. Saluran *podcast* saat ini memanfaatkan beberapa platform media sosial salah satunya saluran youtube. *Podcast* yang paling

banyak dikunjungi warganet di Indonesia adalah *channel Deddy Corbuzier, PORD (Podcast Raditya Dika), MOP Channel dan channel Najwa Shihab*. Di Bali tidak ada *podcast* yang mengangkat seni budaya Bali khususnya tari. Untuk itu, sesuai dengan analisis kondisi sanggar, ISI Denpasar pada Prodi Produksi Film dan Televisi melakukan pengabdian dengan tujuan: (1) Memberikan keterampilan tambahan sesuai dengan kebutuhan sanggar demi terwujudnya program pemerintah yaitu penguatan dan pemajuan seni budaya Bali melalui *podcast* perdana di dunia yang mengangkat seni budaya Bali; (2) Mendukung program pemerintah Provinsi Bali untuk penguatan dan pemajuan seni budaya Bali melalui *podcast* Naluri Manca; (3) Menambah keterampilan baru anggota sanggar dalam bidang *routing podcast, programming* dan *agenda setting* dalam penyiaran; (4) Mewujudkan buku seni budaya hasil alih media audio ke teks dengan pendampingan penyuntingan buku; (5) Memotivasi para generasi muda lainnya untuk mempelajari dan mendalami keterampilan baru sebagai seorang *content creator* yang kreatif.

Metode

Dalam melaksanakan pengabdian ini di Sanggar Naluri Manca digunakan metode pemberdayaan yang dilakukan melalui tujuh tahapan yaitu (1) Sosialisasi; (2) Koordinasi; (3) Pelatihan; (4) Pendampingan produksi *podcast* dan penyuntingan buku; dan (5) Penayangan *podcast* dan cetak buku; (6) Evaluasi program; dan (7) Keberlanjutan program. Metode yang paling utama adalah pelatihan dan pendampingan produksi *podcast* dengan menggunakan metode *learning by doing*. Penerapan interaksi edukatif antara guru dan murid berdasarkan penerapan aktivitas anak didik, yaitu belajar sambil melakukan (*Learning by doing*). Metode ini menekankan pada pengalaman para anggota Sanggar Naluri Manca secara langsung belajar dan mempraktekkan produksi *podcast*, diantaranya adalah:

- 1) Metode proyek yang didasarkan pada gagasan "*learning by doing*". Metode ini sangat mungkin diterapkan, karena metode proyek merupakan salah satu cara pemberian pengalaman belajar dengan menghadapkan mereka dengan persoalan dalam produksi untuk dipecahkan secara kelompok. Proyek yang diberikan kepada anggota Sanggar Naluri Manca adalah membuat langsung program acara *podcast* yang diberi nama "Naluri Gama".



Gambar 4. Pelatihan proyek produksi *podcast* "Naluri Gama"

- 2) Metode eksperimen juga termasuk metode yang menggunakan pendekatan *learning by doing*, karna metode eksperimen merupakan cara pengajaran dimana guru dan murid bersama-sama melakukan suatu latihan atau percobaan untuk mengetahui pengaruh atau akibat dari suatu aksi. Dalam menciptakan podcast para anggota sanggar bereksperimen pada 3 tahapan yaitu praproduksi, produksi dan pascaproduksi. Kegiatan pra produksi para anggota sanggar diberikan pengalaman untuk menyusun nama program acara podcast, menentukan topik acara dan narasumber. Pada tahapan pascaproduksi pendampingan proses editing, penyusunan buku dan persiapan *launching*.



Gambar 5. Eksperimen pada tahapan praproduksi menentukan topik, nama program acara, narasumber dan menyeleksi isu





Gambar 6. Eksperimen pada tahapan produksi *podcast*

- 3) Metode karya wisata adalah suatu cara penguasaan bahan pelajaran oleh para anak didik dengan jalan membawa mereka langsung ke objek yang terdapat diluar kelas atau di lingkungan kehidupan nyata, agar mereka dapat mengamati atau mengamati secara langsung. Dalam produksi *podcast* anggota sanggar diajak terjun langsung ke lapangan untuk produksi *podcast*.





Gambar 7. Karya wisata dengan produksi *podcast* mengunjungi para maestro seni tari

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Anggota Sanggar Naluri Manca

Sanggar Naluri Manca didirikan oleh 5 orang pemuda yaitu Ida Bagus Eka Haristha, I Putu Adis Putra Kencana, Pande Pt. Kevin Dian Muliarta, Nyoman Agus Triyuda dan Putu Parama Kesawa Ananda P. Mereka memiliki latar pendidikan S1 dan S2 dalam bidang Pendidikan Seni dan Seni Tari. Walau terbentuk 1 tahun Sanggar Naluri Manca sudah memiliki pengalaman dalam berbagai pementasan dan penciptaan karya kreatif di antaranya: Project Virtual Video "MULIH" (Dinas Kebudayaan Provinsi Bali), Pertunjukan Virtual Kesenian Tradisional (KEMKOMINFO x KPCPEN 2020), Project Virtual Video "BIMA SAKTI" (Bank Rakyat Indonesia Bali Nusra), Project Virtual Video (Fakultas Ekonomi dan Bisnis Univ. Warmadewa), Conceptual Film "NAGABANDA" (Marmar Herayukti – AMS Garage), JAYA BAYA 'Bangkit dari Keterpurukan', Prananing Pertiwi – Project Virtual Video IWABRI Bank Rakyat Indonesia Bali Nusra, Kolaborasi 'Langgeng Budaya'.

Sanggar Naluri Manca untuk kegiatan *podcast* terdiri dari 12 orang kelompok yang terbagi menjadi beberapa divisi. Jumlah anggota organisasi ini adalah dengan rincian pekerjaan sebagai berikut:

Tabel 1. Anggota Sanggar Naluri Manca, Usia dan Pendidikan

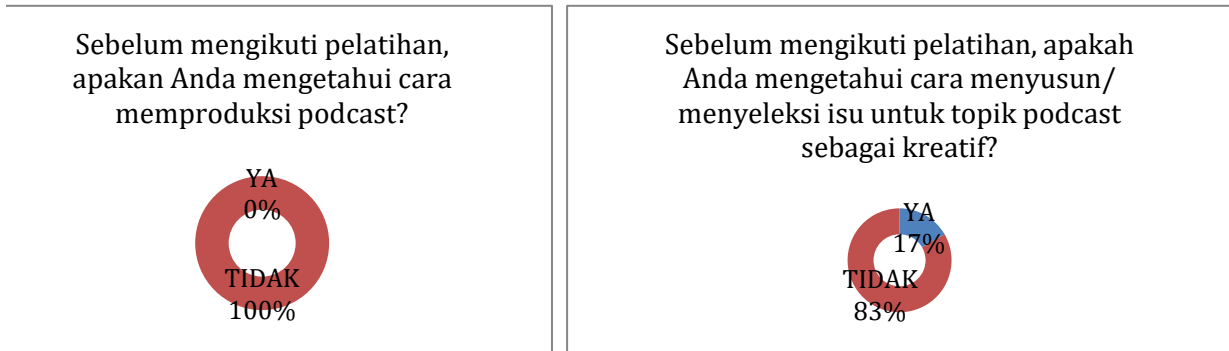
NO	Nama	Usia	Pendidikan
1	Ida Bagus Eka Haristha	24	S1
2.	I Putu Adis Putra Kencana	24	S2
3.	Pande Putu Kevin Dian Muliarta	24	S1
4.	Nyoman Agus Triyuda	24	S1
5.	Putu Parama Kesawa Ananda P.	22	S1
6.	Wiwin Pranamya	22	S1
7.	Ratih Kori Cyntia	22	S1
8.	Pratiwi	22	S1
9.	Gung Bayu Komang	22	S1
10.	Indra	22	S1
11.	Mang Restu	21	S1
12.	Ni Putu Pramya Swari	22	S1

Berdasarkan penyebaran angket pengabdian yang diberikan kepada anggota sanggar diperoleh hasil survei sebagai berikut:

a. Profil Sanggar Naluri Manca terhadap Pengetahuan *Podcast*

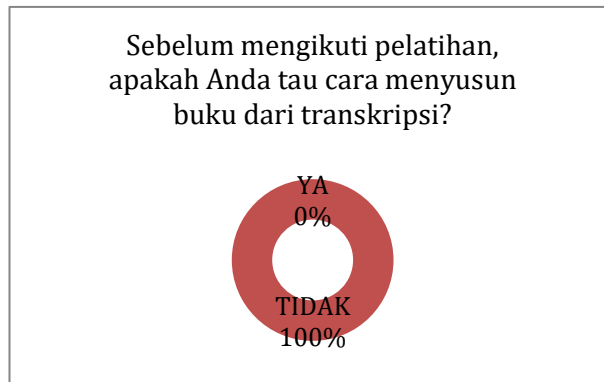
Pada beberapa pertanyaan seperti kepemilikan perangkat komputasi mobile (HP) serta akses internet menyatakan bahwa semua anggota sanggar memiliki HP dengan langganan akses internet setiap bulan. Terkait kepemilikan perangkat laptop dan kamera sebagian besar menyatakan mempunyai laptop, dan beberapa orang saja

yang memiliki perangkat kamera. Pengoprasian *podcast*, mereka belum pernah memproduksi *podcast* termasuk minim pengetahuan dalam bidang penyusunan isu dan membuat program acara yang kreatif.



b. Profil Sanggar Terhadap Teknik Penyusunan Buku dari Transkripsi

Karakteristik profil sanggar terhadap penyusunan buku dan transkripsi menyatakan bahwa semua anggota belum memiliki kemampuan dalam menyusun buku dari hasil transkripsi *podcast*.



c. Fokus Permasalahan

Berdasarkan profil di atas menunjukkan bahwa permasalahan yang dihadapi Sanggar Naluri Manca adalah kurangnya kompetensi anggota dalam bidang produksi *podcast*, penyusunan isu atau agenda setting serta penyusunan buku hasil transkripsi *podcast*. Produksi *podcast* sangat penting sebagai media riset, penggalian informasi dan telah menjadi agenda kerja dari sanggar. Dari hasil wawancara dengan Ketua Sanggar Naluri Manca diperoleh asumsi penyebab masalah adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Asumsi Penyebab Masalah

NO	FAKTOR	PENYEBAB MASALAH
1.	Anggota Sanggar	<ul style="list-style-type: none"> a. Minimnya keterampilan anggota mitra bidang produksi <i>podcast</i>, penentuan isu (agenda setting) dan penyusunan buku b. Tidak memiliki SDM bidang IT
2.	Sarana dan Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> a. Tidak memiliki peralatan <i>mic podcast</i> b. Tidak memiliki meja <i>portable podcast</i>

d. Perencanaan Solusi Masalah

Berdasarkan beberapa faktor permasalahan tersebut maka direncanakan beberapa solusi untuk memecahkan masalah mitra yang dibagi dalam dua aspek yaitu aspek keterampilan dan aspek bantuan *in kind* kepada mitra yang tertuang dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. Perencanaan Solusi Masalah

Penyebab Masalah	Perencanaan Solusi Masalah	Target
Aspek Keterampilan <ul style="list-style-type: none"> • Minimnya keterampilan mitra 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pelatihan produksi <i>podcast</i>, agenda setting dan penyusunan buku 	<ul style="list-style-type: none"> • Memproduksi 12 episode <i>podcast</i> dengan agenda setting tentang isu penyeragaman <i>style</i> atau gaya tari baris • Merilis buku hasil transkripsi <i>podcast</i>
Sarana Prasarana <ul style="list-style-type: none"> • Tidak memiliki sarpras berupa mic <i>podcast</i> dan meja <i>portable podcast</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan bantuan <i>in kind</i> berupa <i>mic podcast</i> dan meja <i>portable podcast</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitra dapat memproduksi <i>podcast</i> secara berkelanjutan

e. Hasil dari program Pengabdian Kemitraan Masyarakat

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan mitra Sanggar Naluri Manca dapat dijabarkan dalam 2 aspek yaitu aspek keterampilan dan aspek sarpras yang dijabarkan sebagai berikut:

Aspek Keterampilan

Pada aspek keterampilan produksi *podcast* dimulai dari bulan Juni hingga Oktober 2021, dengan jadwal rincian materi sebagai berikut:

Tabel 4. Jadwal Pelatihan Aspek Keterampilan

NO	Tanggal	Materi
1.	29/06/2021	Pelatihan pra produksi <i>podcast</i> : menentukan topik dan narasumber
2.	30/06/2021	Latihan pra produksi <i>podcast</i> : survei lokasi narasumber Prof. Bandem
3.	05/07/2021	Latihan pra produksi <i>podcast</i> : survei lokasi narasumber Prof. Dibia
4.	26/07/2021	Latihan produksi <i>podcast</i> bersama narasumber Gung Anom Baris
6.	30/07/2021	Latihan produksi <i>podcast</i> bersama narasumber Prof. Bandem
7.	01/08/2021	Latihan produksi <i>podcast</i> bersama narasumber Bape Djimat, Bu Ketut Mariningsih dan Bape Ketut Wirtawan
8.	08/08/2021	atihan produksi <i>podcast</i> bersama narasumber Bu Dayu Wimba dan Nyoman Suarsa
9.	21/08/2021	atihan produksi <i>podcast</i> bersama narasumber Prof. Dibia dan Gusti Ngurah Agung Maha Diatmika
10.	22/08/2021	Pelatihan produksi <i>podcast</i> bersama narasumber Bape Muji dan Bape Agung Peliatan

Pokok bahasan yang disampaikan pada pelatihan dengan aspek keterampilan terdiri dari 3 pokok bahasan yaitu (1) Penyusunan dan penyeleksian isu atau agenda setting; (2) Cara menentukan narasumber; (3) Pelatihan produksi *podcast* yang terdiri dari: pengenalan kamera; *type of shots*; *framing* dan komposisi; pergerakan kamera; cara menjadi host program *podcast*. Pada pertemuan kelas teori masing-masing sub pokok bahasan memiliki alokasi 2 jam pelajaran @ 45 menit dan didistribusikan ke dalam satu rencana pelatihan. Kelas praktik mendapatkan alokasi

waktu lebih banyak yaitu 4 jam pelajaran. Pelaksanaan pelatihan untuk aspek keterampilan ini bertujuan agar peserta mampu memahami penyusunan dan penyeleksian isu serta mampu memproduksi *podcast* kreatif. Guna meningkatkan hasil belajar mahasiswa, pada tahap awal yang dilakukan pelatih adalah memberikan kesempatan kepada peserta agar mempersiapkan dirinya terlebih dahulu untuk mengikuti pelatihan, Penjelasan terkait tujuan dari pelatihan (dilaksanakan untuk menanamkan hak dan kewajiban pelatih dan peserta pelatihan untuk disepakati bersama).

Hasil Praktek Tindak Kelas Aspek Keterampilan

1. Observasi dan Monitoring PTK

Hasil pengamatan pada PTK aspek keterampilan, diperoleh bahwa tiga topik bahasan terkait penyusunan dan penyeleksian isu atau agenda setting; cara menentukan narasumber; dan pelatihan produksi *podcast* dengan metode *learning by doing* telah memberikan kesempatan peserta untuk terjun ke lapangan mempraktekkan cara menggunakan alat, berkomunikasi dengan narasumber dan menciptakan karya kreatif pada *podcast*.

2. Refleksi PTK

Kegiatan refleksi ini mendiskusikan hasil observasi tindakan kelas tahap aspek keterampilan dan diperoleh temuan dalam proses pengajaran sebagai berikut:

- Pembelajaran dengan metode praktik lapangan lebih efektif dalam menyampaikan topik bahasan berupa produksi *podcast*
- Keaktifan dan inisiatif peserta muncul saat praktik lapangan termasuk temuan-temuan masalah dan penyelesaiannya
- Pada episode satu program *podcast* terdapat kekurangan baik dalam penyajian gambar, setting dan host yaitu host kurang memiliki keberanian dalam menggali data dan informasi narasumber. Setting acara *podcast* kurang mencerminkan program *podcast* pada umumnya yang terdapat ciri khas dan menjadi alat utama dari *podcast* yaitu *microphone*.

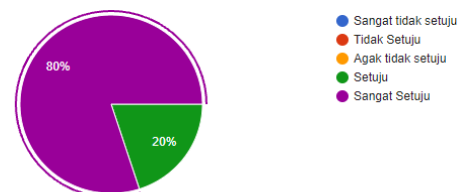
3. Evaluasi PTK

Hasil pengamatan pada PTK aspek keterampilan produksi *podcast* dievaluasi bahwa perilaku peserta yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dapat disimpulkan yaitu hasil pengetahuan dan kemampuan peserta dalam memproduksi *podcast* bertambah lebih baik dari sebelumnya dengan menggunakan metode *learning by doing*. Host dilatih untuk berani bertanya dengan menggunakan teknik *open* dan *close questions*. Teknik ini telah mampu membawa keberanian dan perubahan host dalam menggali data kepada narasumber dan membuat suasana wawancara menjadi lebih hidup. Setting program acara ditambahkan *microphone* serta membawa meja portable untuk memudahkan dalam proses produksi *podcast*. Melalui beberapa upaya yang dilakukan untuk penyempurnaan program *podcast* maka hasil kegiatan pelatihan *podcast* ini sangat sesuai dengan kebutuhan kemajuan sanggar. Hasil penjelasan tersebut tertuang dalam angket berikut ini:

etode pelatihan learning by doing (belajar dari pengalaman praktek), sudah tepat gunakan dengan kompetensi saya
awaban

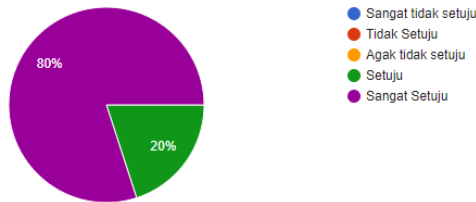


Setelah mengikuti pelatihan saya tahu cara memproduksi *podcast* sederhana
5 jawaban



Setelah mengikuti pelatihan saya tahu cara menyeleksi isu dan menyusun topik sebagai kreatif

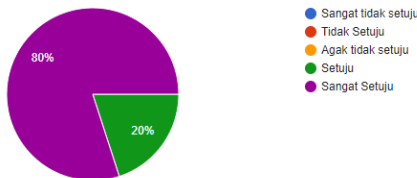
5 jawaban



Meningkatkan kemampuan peserta dalam memproduksi *podcast* telah bermanfaat dalam upaya peningkatan kontribusi dalam mengelola sanggar. Maka untuk keberlanjutan kegiatan *podcast* sebagai upaya pelestarian seni dan budaya Bali, maka pengabdian memberikan 1 paket kamera microphone *podcast* serta meja portable yang dapat digunakan untuk mempermudah produksi *podcast* berikutnya.

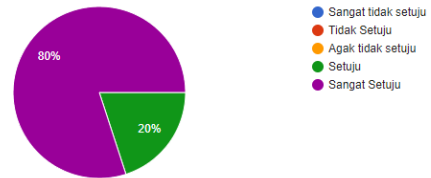
Pelatihan *podcast* dapat menambah pengetahuan dan keahlian saya dalam mengelola sanggar/ komunitas

5 jawaban



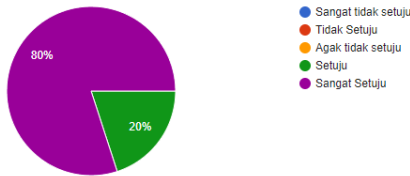
Pengetahuan dan keterampilan *podcast* sangat berguna untuk meningkatkan produktivitas kerja di sanggar/ komunitas

5 jawaban



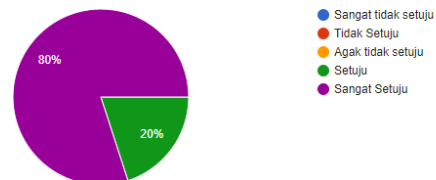
Pelatihan *podcast* sangat bermanfaat dan berkontribusi tinggi dalam mengelola sanggar/ komunitas

5 jawaban



Program *podcast* memiliki pengaruh dan peran yang sangat penting dalam tercapainya tujuan organisasi

5 jawaban



Pada aspek keterampilan, Sanggar Naluri Manca dilibatkan dalam memproduksi *podcast* 12 episode dengan tema Tari Baris. Memproduksi *podcast* dilakukan dalam 3 tahapan yaitu pra produksi, produksi dan pasca produksi. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Pra Produksi

Tahapan ini adalah proses sebelum melakukan pengambilan gambar. Hal terpenting yang dilakukan dalam tahapan ini adalah pe-

ngumpulan data melalui studi pustaka dan studi lapangan dengan metode wawancara. Tahapan pertama adalah penyusunan TOR (*Term of Reference Podcast*) Naluri Gama- style dan estetika tari baris tunggal.

Deskripsi Kegiatan

Naluri Manca adalah komunitas yang bergerak dibidang seni dan budaya, selain bentuk pertunjukan seni, adapun kegiatan diskusi seni sebagai penguatan ideologi dalam karya, kegiatan, kualitas, dan wawasan dalam ide inovatif dengan bentuk kegiatan *Podcast dan biografi visual* yang bertajuk "Style Dan Estetika Dalam Tari Baris Tunggal". Kegiatan ini berkolaborasi dengan GAMAPHOTO 1930 dalam visualisasi biografi buku ini.

Latar Belakang

Melihat dari betapa pentingnya peranan seni dan budaya Bali, maka kami bermaksud untuk ikut melestarikan seni dan budaya Bali dengan melanjutkan kreatifitas kami dari sebuah rangkaian pertunjukan seni dan melakukan penggalian dan pendokumentasian seni tradisi, kini hadir dalam diskusi podcast dan pendokumentasian tokoh maestro dengan pemanfaatan media digital sebagai informasi dalam proses karya yang telah disajikan sebelumnya dan Afganbox kamera oleh GAMAPHOTO1930 dalam pendokumentasian tokoh maestro. Dari kegiatan diskusi seni ini memberikan edukasi dalam penggalian, pelestarian, dan pengembangan Seni Budaya Tradisi Bali dalam meningkatkan semangat kebangkitan dan kejayaan yang bisa diimplementasikan dalam kreativitas generasi muda kedepannya. Dari hal tersebut sebagai latar belakang untuk meningkatkan eksistensi berkreativitas dalam situasi dan kondisi apapun.

Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari diadakannya kegiatan podcast ini adalah untuk pengarsipan dokumentasi maestro penari baris beserta *style* dan pelestarian budaya secara berkesinambungan sebagai pelaku seni serta meningkatkan kualitas dari penggalian seni hingga pengembangan dari seni itu sendiri dan memicu generasi untuk tetap produktif berkesenian baik sebagai pelaku maupun berkarya dalam menuangkan ide dan gagasan yang baru sesuai dengan era dan zaman yang semakin berkembang.

Adapun tujuan yang diharapkan adalah memberikan informasi serta pengetahuan seni tentang *style* dan estetika dalam tari baris tunggal dalam bentuk buku, foto biografi visual, video podcast serta sarasehan dan demonstrasi maestro.

Tema

Tema dari kegiatan podcast ini adalah "*Style dan Estetika Dalam Tari Baris Tunggal*" yang dimana tema ini menjadi motivasi kami dalam pengarsipan serta dokumentasi sebagai pengetahuan dan pelestarian budaya, tema di atas diambil dari hikmah dibalik fenomena-fenomena yang terjadi seperti salah satunya adalah Pandemi ini.

Materi dan Narasumber

No	Narasumber	Materi	Keterangan
Budayawan dan Tokoh Baris			
1	Prof. Dr. I Made Bandem		Lokasi: Kediaman Denpasar
2	Prof. Dr. I Wayan Dibia		Lokasi: Sukawati
3	I Made Djimat		Lokasi: Batuan, Sukawati
4	Anak Agung Anom Putra		Lokasi: Peliatan Ubud
5	Ida Ayu Wimba Ida Bagus Surya	(Baris Bongkasa)	Lokasi: Bongkasa
6	I Nyoman Suarsa		Lokasi: Denpasar
7	Bp Nyoman Cerita		Lokasi: Singapadu
8	Agung Rai	(tokoh perempuan)	Lokasi: Kapal, Badung
9	Agung Rama Putra		Lokasi: Kapal, Badung
10	Bape muji		Lokasi: Singapadu
11	Ibu Ketut Mariningsih (anak pak djimat)	(tokoh perempuan)	Lokasi: Batuan, Gianyar

12	Bapak Ketut Wirtawan	(anak pak kakul)	Lokasi: Batuan, Gianyar
13	Agung oka Peliatan		Lokasi: Peliatan, Gianyar
14	Bapak Nyoman Catra		Via ZOOM

Alur Penayangan Konten

URUTAN PENAYANGAN PODCAST (MEDIA YOUTUBE) DURASI

KONTEN: Maksimal 60 MENIT

ALUR KONTEN:

NO	KONTEN	KETERANGAN
1	Opening Video	Durasi: 1 mnt - Cuplikan menarik dalam alur podcast yang menjadi teaser awal video - -Bumper Naluri Rasa
2	Opening host	Durasi: 2 mnt
3	Alur Podcast	Maksimal durasi: 25 – 45 mnt
4	Thanks for watching	Closing

CEK LIST KELENGKAPAN DAN ARTISTIC

NO	ITEM/PROPERTY	JUMLAH	KETERANGAN/PIC
ALAT DAN PROPERTI			
1	Kamera dan Kelengkapan Video	-	Bli Hery dan Tim
2	Audio Setting	-	Bli Hery dan Tim
3	Headphone	5	Bli Hery dan Tim
4	Laptop	5	Naluri Manca dan Tim
5	Property Mic	2	Bli Hery dan Tim
6	Sub pertanyaan dan pembahasan	5	Gus eka dan Gung Ama
7	Artistic simbol “Naluri Gama”	2	Gung Ama dan Tim
8	Kelengkapan Foto Visual	-	Gung Ama dan Tim
9	Stopwatch	2	Naluri Manca Tim
10	Buku dan pulpen	3	Naluri Manca Tim

KONSUMSI

1	Air Mineral (tanggung)	5	Narasumber, host, kamera
2	Air Mineral (Dus)	2	Menyesuaikan
3	Jajan Bali	-	Menyesuaikan

TRANSPORTASI (MENYESUAIKAN)

Rundown Program Acara *Podcast*

WAKTU	DURASI	KETERANGAN	TEKNIS	PIC
NARASUMBER 1				
08.00 – 08.15	15 mnt	Kumpul team Briefing	-tempat kumpul -ceklist alat dan artistik	-kord: Cek List
09.15 – 09.30	15 mnt	Sampai di kediaman Narasumber	-Briefing Narasumber dan Host perihal materi yang akan disampaikan -DOA Bersama	-team: briefing
09.30 – 09.32	2 mnt	Opening oleh Host	-Camera rolling, all talent on stage -Opening oleh Host	-Host: Opening Gus eka & Gung Ama
09.32 – 11.00	88 mnt	Pembahasan materi podcast oleh host	-Camera rolling dan pembahasan oleh Narasumber	-Team dan Host : pembahasan materi yang telah disiapkan
11.00 – 11.15	15 mnt	Break makan siang dengan snack	All team mareresik	All team
NARASUMBER 2				
13.00 – 13.15	15 mnt	Sampai di kediaman Narasumber	-Briefing Narasumber dan Host perihal materi yang akan disampaikan -DOA Bersama	-team: briefing
13.30 – 13.32	2 mnt	Opening oleh Host	-Camera rolling, all talent on stage -Opening oleh Host	-Host: Opening Gus eka & Gung Ama
13.32 – 15.00	88 mnt	Pembahasan materi podcast oleh host	-Camera rolling dan pembahasan oleh Narasumber	-Team dan Host : pembahasan materi yang telah disiapkan
15.00 – 15.15	15 mnt	Break makan siang dengan snack	All team mareresik	All team
SELESAI				

Organizer

NAMA	JOBDES	KETERANGAN
NALURI MANCA		
TEAM PODCAST “NALURI RASA”		
Kevin Muliarta	Koordinator Kegiatan	Monitoring berlangsungnya kegiatan dan pengawasan pada tim serta <i>check list</i> kelengkapan.
Pembimbing (2) Adhis putra Koming Wiwin Pranama	Transkrip	Melakukan pencatatan (transkrip) materi yang dipaparkan selama podcast berlangsung.
Ratih Kori Cyntia Pratiwi	Konsumsi dan Kerohanian	Menyiapkan konsumsi dan upakara sebelum podcast dilaksanakan.
Kesa Gung Bayu Komang Indra Mang Restu	Artistik	Menyiapkan dan menginventarisasi perlengkapan yang diperlukan selama podcast berlangsung.
Pak Heri	Recording	Melakukan proses recording dan pendokumentasian.
Gus Eka Gung Ama	HOST	Perantara antara narasumber dan pihak yang memiliki acara.

Penutup

Akhir dari uraian yang singkat ini, kami Komunitas Naluri Manca menyampaikan terima kasih atas semua bantuan baik yang sudah terealisasi maupun yang akan terealisasi. Besar harapan kami semua pihak *men-support* kami baik itu dalam bentuk bantuan moril, material maupun spiritual dan semoga semua pihak mendapatkan Asung Kerta Wara Nugraha dari Ida Sang Hyang Widhi Wasa memberikan sinar suci kepada kita semua.

b. Produksi

Tahapan produksi adalah tahapan pengambilan gambar untuk podcast sesuai dengan desain produksi program. Dalam tahapan ini menggunakan 2 hingga 3 kamera yang terbagi dalam 1 kamera untuk master yang mengambil gambar *wide angle*, sedangkan kamera 2 untuk mengambil gambar *insert* (lebih dekat dengan objek). Penggunaan 2 kamera diutamakan saat pengambilan gambar wawancara. Tahapan produksi ini adalah peserta praktek langsung ke lapangan untuk memproduksi 12 episode dengan tema “Tari Baris”. *Frame* gambar *podcast* cenderung lebih tegas menyajikan gambar *close* narasumber dan *host* daripada master *wide angle*.



Gambar 4.5. Penerapan 3 kamera dalam produksi *podcast*

c. Pasca Produksi

Tahapan pasca produksi adalah penyusunan gambar atau penyuntingan gambar. Tahapan ini juga termasuk melakukan sinkronisasi suara agar seimbang termasuk proses kreatif penciptaan bumper program. Berikut gambaran bumper program acara podcast yang diberi nama “Naluri Gama”. Apabila tahapan ini sudah final kemudian hasil podcast ditayangkan pada kanal youtube ISI Denpasar dan Naluri Manca. Sebelum program acara dirilis dibuat e-poster yang kemudian dipublikasikan secara luas kepada publik.



Gambar 4.6. Screenshot bumper program acara Naluri Gama



Gambar 4.7. E-poster tayang perdana bersama Prof. Bandem

Indeks Pembangunan Kebudayaan pada Podcast “Naluri Gama”

Pada indeks pembangunan kebudayaan (2018) terdapat daftar indikator IPK atau indeks pemajuan kebudayaan yaitu dimensi ekonomi budaya, pendidikan, ketahanan sosial budaya, warisan budaya, kebebasan ekspresi budaya, budaya literasi, dan gender. Pada indikator dimensi ekonomi budaya menunjukkan keterlibatan para anggota sanggar sebagai pelaku/ pendukung seni dalam hal ini sebagai pengarsipan proses kreatif maestro. Keberhasilan dalam berbagai penciptaan seni yang dilahirkan Sanggar Naluri Manca menjadikan keterlibatan mereka yang dipercaya sebagai pengelola acara seni yaitu D youth Festival di Kota Denpasar. Kegiatan ini tentu dapat menjadi sumber penghasilan dan pemasukan bagi sanggar.

Dimensi pendidikan memiliki indikator yaitu presentasi anggota sanggar yang bersekolah dan bisa menjadi guru yang mengajar kesenian. Dari profil sanggar diperoleh bahwa semua anggota sanggar mengenyam pendidikan sarjana dalam bidang seni dan pendidikan seni, serta satu orang berpendidikan S2 seni. Hal ini menunjukkan bahwa dimensi pendidikan sangat memenuhi dalam pembangunan kebudayaan, apalagi diantara mereka juga sebagai pelatih atau guru kesenian baik secara privat ataupun dalam komunitas seni.

Dimensi ketahanan sosial budaya memberi ruang persahabatan dan toleransi terhadap beda agama, suku serta menjunjung nilai gotong royong dalam memproduksi podcast. Latar belakang tim produksi podcast berasal dari daerah berbeda di Bali dan berstatus kasta yang juga berbeda-beda, namun dalam produksi podcast energi persahabatan sangat kental serta menjunjung toleransi. Hal ini berdampak baik pada proses penciptaan podcast “Naluri Gama”.

Dimensi warisan budaya yaitu pada produksi podcast mengangkat tema tentang tari baris sebagai warisan budaya yang diarsip dan didokumentasikan sebagai data digital rekam jejak maestro. Dalam penciptaan podcast juga performa host dan narasumber menggunakan pakaian adat sebagai produk lokal serta sesekali menggunakan bahasa

daerah Bali dalam mengkomunikasikan istilah-istilah atau menegaskan sumber informasi. Setelah podcast ini dirilis pertama sebanyak ratusan *views* sudah menyimak diskusi maestro tari ini.

Dimensi kebebasan ekspresi budaya ditunjukkan pada presentasi anggota sanggar terlibat aktif dalam kegiatan produksi podcast, memberikan saran dan terlibat sebagai pelaku dalam mendukung karya kreatif dari podcast. Bentuk kebebasan ekspresi yang ditunjukkan adalah keterlibatan para anggota sanggar dalam setiap produksi podcast baik sebagai kreator, kamerawan, audioman, penulis, *host* hingga turut serta memberikan masukan dalam penyempurnaan tayangan podcast.

Dimensi budaya literasi menunjukkan bahwa keaktifan anggota sanggar dalam menggali informasi terkait tema pokok yaitu tari baris pada beberapa referensi bacaan baik melalui media cetak buku, elektronik serta melalui jurnal-jurnal melalui akses internet. Keaktifan tim dalam mencari data memperlihatkan bahwa anggota sanggar memiliki budaya literasi baik.

Dimensi gender dalam karya cipta podcast ini juga menempatkan perempuan sebagai tim produksi yaitu sebagai produser dan line produser yang mengatur jadwal podcast serta bertanggung jawab terhadap karya dari pra produksi hingga produk podcast ditayangkan. Dalam hal penentuan narasumber juga memposisikan 3 perempuan sebagai narasumber, walaupun topic tari baris identik dengan tari laki-laki, namun tim produksi juga memunculkan kiprah perempuan dalam menarikan tari yang identik dengan tari untuk laki-laki.

Kesimpulan

Dari tiga aspek pengabdian yang dilakukan di Sanggar Naluri Manca diperoleh hasil yang sangat signifikan. Aspek keterampilan *routing podcast* yang profil awalnya yang tidak menguasai teknik produksi podcast, sudah mampu memproduksi podcast 12 episode. Untuk aspek Pengetahuan *programming* dan agenda setting anggota sanggar sudah mampu menyusun topic dalam setiap episode berdasarkan penyeleksian isu terkait seni dan budaya. Dalam aspek pendampingan penyuntingan buku, para anggota sanggar telah menyusun draft buku hasil transkripsi dan mencatat beberapa caption penting untuk dibubuhkan dalam buku biografi visual.

Hasil pengisian angket yang disebarkan pada anggota sanggar menunjukkan bahwa pengabdian yang dilakukan ISI Denpasar melalui pelatihan produksi podcast telah mampu menambah pengetahuan anggota Sanggar Naluri Manca. Pelatihan yang di berikan ini pun sangat membantu dalam mencapai visi misi Sanggar untuk pelestari seni budaya Bali terutama yang menjadi ikon Kota Denpasar yaitu baris. Anggota sanggar juga mendapat apresiasi dari berbagai pihak setelah berhasil menciptakan podcast hasil kerja kreatif antara ISI Denpasar bekerjasama dengan Gama Photography serta Sanggar Naluri Manca. Podcast Naluri Gama memiliki indeks pembangunan kebudayaan yang ditunjukkan pada dimensi ekonomi budaya, pendidikan, ketahanan sosial budaya, warisan budaya, kebebasan ekspresi budaya, budaya literasi, dan gender.

Manfaat pengabdian ini bagi Sanggar Naluri Manca adalah: (1) Mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang *routing podcast*, *programming* dan *agenda setting* dalam penyiaran; (2) Memperoleh pengetahuan baru dalam mewujudkan buku seni budaya hasil alih media audio ke teks dengan pendampingan penyuntingan buku; (3) Memperoleh kesempatan kerja para anggota sanggar sebagai seorang *content creator* yang kreatif; (4) Meningkatkan daya saing dari segi kuantitas dan kualitas program kegiatan sanggar sehingga membantu program pemerintah dalam pelestarian seni budaya Bali.

Saran

Saran kepada dosen ISI Denpasar agar lebih giat lagi melakukan bidang pengabdian sebagai keseimbangan dari Tri Darma Perguruan Tinggi (pendidikan, penelitian dan pengabdian). Dampak dengan dilakukannya pengabdian adalah dosen mampu mengaplikasikan bidang ilmu lebih luas kerahan pemberdayaan masyarakat dan juga pelestari seni melalui penciptaan karya kreatif, yang berdampak pada peningkatan keterampilan dan aktivitas. Hal tersebut berbanding lurus dengan hasil yang dicapai yaitu mampu melestarikan seni budaya Bali melalui peningkatan keterampilan sanggar-sanggar seni.

Saran kepada lembaga ISI Denpasar untuk dapat memotivasi para pengabdian melalui dosen dengan memberikan kesempatan dan bantuan dana bagi kegiatan pengabdian masyarakat.

Saran untuk pemerintah agar lebih banyak memberikan dana hibah kepada para pengabdian melalui para dosen.

Sehingga hasil-hasil penelitian dapat dituangkan dalam pengabdian kepada masyarakat.

Referensi

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. Indeks Pembangunan Kebudayaan. Diunggah 16 Oktober 2021.
Terdimpan pada https://ipk.kemdikbud.go.id/assets/img/handbook_ipk.pdf

Naluri Manca. 2020. *Profil Sanggar Naluri Manca*. Denpasar: Sanggar Naluri Manca
_____. 2021. *Press Release*. Denpasar: Sanggar Naluri Manca

PENGEMBANGAN KANTIN YANG AMAN, SEHAT, BERGIZI DAN HALAL DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS MULAWARMAN

DEVELOPMENT OF A SAFE, HEALTHY, NUTRITIOUS AND HALAL CANTEEN AT MULAWARMAN UNIVERSITY

Yudha Agus Prayitno^{*}, Marwati, Aswita Emmawati, Sulistyo Prabowo, Yuliani, Maulida Rachmawati, Yulian Andriyani

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

**corresponding author: yudhayunartha@gmail.com*

Abstrak: Universitas Mulawarman adalah perguruan tinggi yang ada di Kalimantan Timur tepatnya di kota Samarinda. Memiliki 14 fakultas yang semuanya memiliki kantin. Selain itu terdapat kantin yang dikelola oleh Universitas yang tergolong cukup lengkap untuk memenuhi pelayanan kepada pegawai dan mahasiswa. Kantin di lingkungan Universitas Mulawarman merupakan kebutuhan bagi civitas akademik dalam memenuhi asupan makan ketika jam istirahat, sehingga tidak perlu lagi meninggalkan kampus ketika waktu istirahat. Dari semua kantin yang ada di Universitas Mulawarman belum ada yang memiliki pengetahuan khusus cara mengolah dan menyajikan makanan yang aman, sehat, bergizi dan halal. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang memiliki SDM yang berkompeten tentang cara memproduksi makanan yang aman, sehat, bergizi dan halal melakukan pendampingan kepada beberapa kantin yang bersedia. Terdapat 20 kantin yang mengikuti kegiatan pendampingan tersebut. Proses pendampingan meliputi dua tahapan yaitu pelatihan dan pendampingan langsung di kantin tersebut. Materi pelatihan terdiri dari higiene dan sanitasi, legalisasi kantin, dan cara memproduksi makanan yang halal dan thayyib. Pada proses pendampingan setiap kantin diberikan masukan dan saran terutama layout dan kebersihan kantin. Hasil dari kegiatan pengabdian ini, kantin sudah menerapkan prinsip penyajian makanan yang higienis dan sanitasi, layout sudah diperbaiki, cara memilih bahan baku dan bahan tambahan yang memenuhi kriteria yang aman dan halal.

Kata kunci: *kantin, sehat, aman, halal*

Abstract: *Mulawarman University is a university in East Kalimantan, precisely in the city of Samarinda. It has 14 faculties, all of which have canteens. In addition, there is a canteen managed by the University which is quite complete to provide services to employees and students. The canteen at Mulawarman University is a necessity for the academic community in meeting food intake during breaks, so there is no need to leave campus during breaks. Of all the canteens at Mulawarman University, no one has special knowledge of how to process and serve food that is safe, healthy, nutritious, and halal. The Department of Agricultural Products Technology, which has competent human resources on how to produce safe, healthy, nutritious, and halal food assists several canteens who are willing. 20 canteens are participating in the mentoring activity. The mentoring process includes two stages, namely training and direct assistance in the canteen. The training materials consist of hygiene and sanitation, canteen legalization, and how to produce halal and tayyib food. In the mentoring process, each canteen is given input and suggestions, especially the layout and cleanliness of the canteen. The results of this service activity, the canteen has implemented the principles of hygienic and sanitary food presentation, the layout has been improved, how to choose raw materials and additional materials that meet safe and halal criteria.*

Keywords: *canteen, healthy, safe, halal*

Pendahuluan

Kantin merupakan suatu usaha menyediakan makanan yang siap saji yang diperuntukkan untuk konsumen yang ada di sekitar lingkungan. Kantin merupakan suatu tempat yang menjual makanan dan minuman pengganti makan pagi dan siang yang sehat aman dan bergizi (Jenkins et al., 2015). Keberadaan kantin disebabkan karena kebutuhan konsumen yang tidak memiliki waktu untuk mengolah sendiri makanan karena kesibukan rutinitas. Seperti halnya di lingkungan kampus pemenuhan makanan siap saji menjadi alternatif pemenuhan makanan sehingga didirikanlah kantin. Kriteria kantin yang baik seharusnya menyajikan makanan dan minuman yang aman, sehat dan halal. Untuk menjadikan kantin yang bisa menyajikan makanan dan minuman yang aman, sehat dan halal pengelola kantin harus memiliki pengetahuan

bagaimana pemilihan bahan baku dan cara pengolahan yang benar. Dengan demikian maka perlu dilakukan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan kepada semua pengelola kantin di lingkungan Universitas Mulawarman mengenai pentingnya penerapan prosedur standar dalam manajemen pengelolaan kantin agar menjamin tersajikannya pangan aman, sehat, bergizi dan halal untuk mendukung pengembangan Universitas Mulawarman sebagai universitas berstandar internasional.

Pola hidup yang sehat akan melahirkan generasi yang sehat. Mahasiswa, dosen dan karyawan Universitas Mulawarman yang menghabiskan waktu beraktivitas seharian di kampus, membutuhkan fasilitas untuk mengatasi rasa lapar dan mencukupi energi serta zat gizi yang dibutuhkan. Kesehatan civitas akademika Universitas Mulawarman antara lain juga ditentukan oleh tersedianya kantin yang aman, sehat, bergizi dan aman. Setiap fakultas di Universitas Mulawarman telah memiliki kantin. Selain di lingkungan fakultas, kantin juga tersedia di Rektorat dan Masjid Al Fatimah. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, kondisi setiap kantin belum sepenuhnya memenuhi persyaratan untuk melakukan pengolahan pangan yang baik sesuai Panduan Cara Pengolahan Pangan yang Baik (GMP = *Good Manufacturing Practices*), seperti lantai pengolahan, meja penyajian, standar kerja dan pakaian penjamah makanan dan kualitas bahan baku serta produk. Perlu ada upaya sosialisasi, pelatihan, bimbingan dan pendampingan agar kondisi kantin di lingkungan Universitas Mulawarman dapat memenuhi persyaratan minimal GMP. Proses rekrutmen peserta dilakukan dengan cara survei langsung dan bekerjasama dengan pihak Pengelola kantin di Lingkungan Universitas Mulawarman. Pengelola kantin yang diikutsertakan hanya kantin yang terdaftar secara resmi dan membayar retribusi usaha di Universitas Mulawarman. Pemahaman akan kriteria kantin yang halal, aman dan sehat yang belum seragam di antara para pengelola kantin di lingkungan Universitas Mulawarman, pengetahuan yang kurang akan proses pengolahan pangan yang higienis dan memenuhi standar sanitasi dan lemahnya pengawasan pihak pimpinan kampus pada aspek halal, aman dan bergizi dan sehat pengelolaan seluruh kantin di lingkungan Universitas Mulawarman. Kegiatan ini bertujuan untuk Melakukan sosialisasi dan pelatihan tentang kantin yang halal, aman bergizi dan sehat, Memberikan pendampingan pada kantin-kantin di lingkungan Universitas Mulawarman dalam mewujudkan kantin yang halal, aman dan sehat sehingga diperoleh fasilitas bagi mahasiswa dalam memenuhi kebutuhan dasarnya selama masa perkuliahan yang dapat mencukupi kebutuhan gizinya sebagai mahasiswa, menyehatkan dan menghadirkan ketenangan batin karena terjamin halal. Mendukung pengembangan Universitas Mulawarman menuju universitas berstandar internasional.

Metode

Kegiatan pelatihan akan dilaksanakan dalam satu hari, diikuti oleh pimpinan pengelola kantin-kantin yang ada di lingkungan Universitas Mulawarman. Kantin-kantin yang diundang untuk mengikuti pelatihan adalah kantin yang secara resmi mempunyai izin beroperasi dan membayar retribusi usaha pada pihak Universitas. Pelatihan akan diisi oleh dosen-dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Materi yang akan diberikan meliputi :Makanan halal, aman, bergizi dan sehat, Proses produksi makanan yang aman dan dapat mempertahankan nilai gizi, Manajemen Pengendalian mutu pada Usaha Jasa boga , Regulasi di Bidang Pangan yang Berhubungan dengan Usaha Jasa Boga, Penggunaan bahan tambahan pangan yang aman dan diizinkan , Pengelolaan sampah dan limbah sisa makanan yang aman bagi lingkungan, Standar hygiene dan sanitasi fasilitas pengelolaan makanan dan Aspek Halal dan Thayyib dalam penyediaan makanan. Untuk melaksanakan kegiatan bimbingan dan pendampingan penerapan sanitasi, hygiene dan halal dalam pengelolaan kantin, 1 (satu) tim pembimbing yang terdiri dari 2 (dua) orang (terdiri dari Ketua Tim dan anggota) mendampingi 2 (satu) kantin. Bimbingan dilakukan dengan 2 (dua) kali kunjungan untuk Identifikasi kondisi aktual dibandingkan dengan standar, Pengembangan rencana perbaikan tahap akhir implementasi dana pendampingan selama 1 bulan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat Kantin Sehat dilaksanakan dalam rangka bentuk pengabdian kepada masyarakat. Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, diawali dengan melakukan sosialisasi dan persiapan pembinaan kantin sehat, dalam persiapan tersebut dilakukan dalam bentuk seminar dengan materi yang telah disesuaikan sebelumnya dengan kebutuhan kantin sehat. Untuk menciptakan kantin yang sehat, maka harus ada kerja sama dari berbagai pihak bukan hanya tim pengabdian masyarakat saja, namun juga berbagai Civitas Akademika dan juga

mahasiswa. Kegiatan pertama dibuka dengan menyanyikan lagu Indonesia raya dilanjutkan sambutan dari ketua jurusan dan dekan fakultas pertanian Universitas Mulawarman (Gambar 1). Materi pertama disampaikan mengenai tentang makanan halal aman dan bergizi setelah itu dilanjutkan dengan coffee break (Gambar 2). Materi selanjutnya adalah proses produksi makanan yang aman dan dapat mempertahankan nilai gizi. Sesi berikutnya Manajemen Pengendalian mutu pada Usaha Jasa boga. Regulasi di Bidang Pangan yang Berhubungan dengan Usaha Jasa Boga. Peserta diberikan waktu untuk berdiskusi dengan pemateri terkait dengan materi tersebut sebelum istirahat (Gambar 3.). Dalam sesi diskusi peserta berdiskusi mengenai masalah yang selama ini terjadi pada saat berjualan permasalahan yang terjadi antara lain kurang memahami dengan prinsip kantin yang sehat aman serta halal baik dari segi makanan dan minuman serta tempat yang nyaman. Setelah istirahat acara dimulai dengan materi Penggunaan bahan tambahan pangan yang aman dan diizinkan karena banyak masyarakat khususnya yang belum paham akan pentingnya mengetahui jenis jenis bahan tambahan pangan yang diperbolehkan untuk makanan dan minuman. Pengelolaan sampah dan limbah sisa makanan yang aman bagi lingkungan menjadi salah satu bahasan yang menarik dimana setiap peserta ditanya cara pengelolaan limbah sampah. Materi selanjutnya adalah Standar hygiene dan sanitasi fasilitas pengelolaan makanan. Aspek Halal dan Thayyib dalam penyediaan makanan. Diharapkan seluruh materi yang telah disampaikan kepada peserta dapat di pahami dan bisa diterapkan pada masing masing kantin sehingga diperoleh manfaat untuk civitas akademik menuju kantin yang aman sehat dan halal.



Gambar 1. Sesi Sambutan dan pembukaan Acara



Gambar 2. Penyampaian materi



Gambar 3. Sesi diskusi dan Tanya jawab

Penilaian Kantin Sehat Menurut persyaratan kantin sehat adalah higiene personal penjamah makanan mulai dari penampilan fisik penjamah, Faktor kebersihan penjamah, menjaga kebersihan dalam pengelolaan makanan yang aman dan sehat (Fatmawati, Rosidi and Handarsari, 2013). Disamping persyaratan diatas itu salah satu hal yang harus diperhatikan adalah pakaian bersih, menggunakan celemek yang bersih, memakai alas kaki, rambut yang tertutup rapi menggunakan tutup kepala, tidak menggunakan perhiasan di tangan serta Praktik higiene penjamah makanan perlu diperhatikan supaya menjaga kualitas makanan yang disediakan (Khairina, A.D., Palupi, I.R., & Prawiningdyah, 2019). Syarat lainnya adalah penjamah harus selalu mencuci bersih tangannya sebelum menyentuh makanan dan setelah beraktivitas yang lain, kuku harus pendek dan bersih tidak menggunakan cat kuku, berperilaku higienis dalam menyiapkan makanan seperti tidak merokok, meludah, mengupil, menggaruk, tidak berbicara pada saat mengolah makanan (boleh jika menggunakan masker), Pengetahuan penjamah makanan mengenai perlengkapan kerja masih sangat kurang, hal ini menyebabkan perilaku penjamah makanan khususnya dalam hal menggunakan perlengkapan kerja menjadi rendah. Perilaku penjamah makanan yang kurang disebabkan oleh rendahnya pengetahuan dan persyaratan higiene personal (Handayani et al., 2015). Kesehatan merupakan aspek penting dalam menjalankan kegiatan, termasuk di lingkungan kampus. Kantin merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap aspek tersebut karena berhubungan langsung dengan makanan yang disajikan serta dinikmati oleh seluruh civitas akademika. Hal tersebut menjadi latar belakang diadakannya pelatihan kepada pedagang kantin.

Pelatihan ini akan dilanjutkan dengan pembinaan kepada pedagang kantin untuk dapat menerapkan standar penjamah makanan dan pengelolaan usaha jasa boga yang telah ditentukan. Melalui pelatihan dan pembinaan ini, diharapkan seluruh kantin di lingkungan Universitas Mulawarman dapat menyajikan makanan yang menyehatkan, bersih, serta halal. Hasil dari kegiatan ini diperoleh bahwa setiap fakultas di Universitas Mulawarman telah memiliki kantin. Selain di lingkungan fakultas, kantin juga tersedia di Rektorat dan Masjid Al Fatihah. kondisi setiap kantin belum sepenuhnya memenuhi persyaratan untuk melakukan pengolahan pangan yang baik sesuai panduan cara pengolahan pangan yang baik (GMP = *Good Manufacturing Practices*), seperti lantai pengolahan, meja penyajian, standar kerja dan pakaian penjamah makanan dan kualitas bahan baku serta produk. Perlu ada upaya sosialisasi, pelatihan, bimbingan dan pendampingan agar kondisi kantin di lingkungan Universitas Mulawarman dapat memenuhi persyaratan minimal GMP.

Kesimpulan

Kesimpulan Kantin sehat merupakan salah satu syarat yang harus dimiliki setiap Universitas, kesehatan kantin termasuk juga penjamah makanan di dalamnya menjadi salah satu tolak ukur pencapaian derajat kesehatan pada warga kampus khususnya di Universitas mulawarman.

Ucapan Terima Kasih

Kepada fakultas pertanian universitas mulawarman yang telah memberikan hibah pengabdian masyarakat.

Referensi

- Jenkins, K. T. et al. 2015. 'A cross-sectional observational study of the nutritional intake of UK primary school children from deprived and non-deprived backgrounds: implications for school breakfast schemes', *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), pp. 1–10. doi: 10.1186/s12966-015- 0238-9.
- Fatmawati, S., Rosidi, A. and Handarsari, E. 2013. 'Perilaku Higiene Pengolah Makanan Berdasarkan Olahraga Pelajar Jawa Tengah', *Pangan dan Gizi*, 04(08), pp. 45–52.
- Handayani, N. M. A. et al. 2015. 'Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Penjamah Makanan dalam Penerapan Cara Pengolahan Pangan yang Baik pada Industri Rumah Tangga Pangan di Kabupaten Karangasem Factors Associated with the Behavior of Food Handlers in the Application of Good Manufacturing Pr', *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 3(2), pp. 194–202
- Khairina, A.D., Palupi, I.R., & Prawiningdyah, Y. 2019. 'Pengaruh Media Visual Higiene Sanitasi Makanan Terhadap Praktik Higiene Penjamah Makanan Di Kantin Kampus', *Journal of Health Education*, 3(2), pp. 65–74.

PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN UNTUK PEMBERDAYAAN KELOMPOK PETERNAK IKAN HIAS DI KOTA YOGYAKARTA

APPLICATION OF FEED MAKING TECHNOLOGY FOR THE EMPOWERMENT OF ORNAMENTAL FISH FARMERS GROUP IN YOGYAKARTA CITY

Siti Rochmah Ika^{1*}, Agus Mulyono², Mochamad Syamsiro³

¹Program Studi Akutansi, Universitas Janabadra, Yogyakarta, Indonesia

²Program Studi Manajemen, Universitas Janabadra, Yogyakarta, Indonesia

³Program Studi Teknik Mesin, Universitas Janabadra, Yogyakarta, Indonesia

*corresponding author: ika@janabadra.ac.id

Abstrak: Budidaya ikan hias merupakan salah satu usaha yang dapat dioptimalkan di perkotaan. Hal ini karena bisnis ikan hias merupakan bisnis hobi yang pasarnya marak di perkotaan dan untuk budidayanya tidak memerlukan lahan yang luas. Bisnis ini juga relatif stabil bahkan di beberapa wilayah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), penjualan ikan hias cenderung meningkat selama masa pandemi covid-19. Di Kota Yogyakarta terdapat beberapa kelompok budidaya ikan hias, salah satunya yang terbesar adalah Kelompok Ikan Hias "5758" (Lima Tujuh Lima Delapan yang disingkat menjadi Maju Mapan). Kelompok pembudidaya ikan hias ini terletak di Kelurahan Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, salah satu sentra industri kelompok ikan hias di Kota Yogyakarta. Anggota kelompok sebagian besar memfokuskan usahanya pada pemeliharaan atau penjualan ikan kontes seperti Louhan, Channa Pulchra, Auranti, dan Yellow Sentarum. Karena berfokus pada usaha ikan hias yang dilombakan, maka kebutuhan pakan ikan untuk menghasilkan ikan yang cantik dan mempesona sesuai standar kontes sangat tinggi. Pakan ikan harus sesuai tujuan pengoptimalan bagian tubuh ikan, misalnya untuk menghasilkan tonjolan kepala ikan Louhan yang tinggi maka pakan ikan harus banyak mengandung omega 3 seperti ikan Salmon. Selama ini para anggota kelompok membuat sendiri pelet makanan ikan sesuai kebutuhan pengoptimalan bagian tubuh ikan mana yang perlu dipercantik agar supaya ikan menang kontes dan berdaya jual tinggi. Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pembuatan pakan ikan yang selama ini dibuat manual dengan tangan oleh pembudidaya ikan dari proses penggilingan sampai pencetakan bulatan kecil pakan ikan siap makan. Produk hasil litbang yang didiseminasikan adalah mesin produksi pelet pakan ikan yang meliputi mesin penepung, mesin pengaduk, dan mesin pencetak. Pelaksanaan program ini dirancang dengan memberikan alat produksi pembuat pelet pakan ikan dan pelatihan penggunaannya serta pendampingan pemasaran hasil produksi pakan ikan, dan juga pendampingan pelaporan akuntansinya. Dengan adanya diseminasi teknologi pembuatan pakan diharapkan penghasilan para peternak ikan meningkat, masyarakat yang hobi memelihara ikan hias dapat dengan mudah mendapatkan pakan ikan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pengoptimalan bagian tubuh ikan.

Kata Kunci: ikan hias, pakan ikan hias, alat produksi pakan ikan hias, ikan hias kontes

Abstract: Ornamental fish farming is one of the businesses that can be optimized in urban areas. The ornamental fish business is a business related to a hobby whose market is booming in urban areas and for its cultivation it does not require a large area of land. The business is also relatively stable even in some areas in the Special Region of Yogyakarta (DIY), ornamental fish sales tend to increase during the covid-19 pandemic. In the city of Yogyakarta, there are several ornamental fish cultivation groups, one of which is the largest ornamental fish group "5758" which is located in the Brontokusuman Village, Mergangsan District, one of the industrial centers of ornamental fish groups in the city of Yogyakarta. Group members mostly focus their efforts on raising or selling contest fish such as Louhan, Channa Pulchra, Auranti, and Yellow Sentarum. Because it focuses on the ornamental fish business being contested, the need for fish feed to produce beautiful and stunning fish according to contest standards is very high. Fish feed must be in accordance with the purpose of optimizing fish body parts, for example to produce high fish head protrusions of Louhan, fish feed must contain lots of omega 3 such as salmon. So far, the members of the group make their own fish food pellets according to the needs of optimizing which parts of the fish's body need to be beautified so that the fish win contests and have high selling power. This community service program aims to increase the productivity of making fish feed which has been made manually by hand by fish farmers from the grinding process to the printing of small balls of ready- to-eat fish feed. The university's research and development products that are disseminated are fish feed pellet production machines which include flouring machines, mixing machines, and printing machines. The implementation of this program is designed by providing fish feed pellet production equipment and training on its use as well as assistance in marketing fish feed production, accounting and finance. With the dissemination of feed-making technology, it is hoped that the income of fish farmers will increase, people who like to keep ornamental fish can easily get fish feed that suits the specific needs of optimizing fish body parts.

Keywords: ornamental fish, ornamental fish feed, ornamental fish feed production equipment, contest ornamental fish

Pendahuluan

Salah satu usaha atau bisnis yang dapat dikembangkan di perkotaan adalah budidaya ikan hias. Budidaya ikan hias merupakan bisnis yang berhubungan dengan hobi, pasarnya marak di perkotaan. Selain itu ikan yang dibudidayakan dapat dipilih yang berukuran kecil dan berdaya jual tinggi sehingga kebutuhan lahan yang luas dapat ditekan, cocok untuk wilayah di perkotaan. Karena berhubungan dengan hobi, bisnis ikan hias termasuk salah satu bisnis yang tahan gempuran dampak pandemi Covid-19. Di beberapa wilayah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), seperti Kulon Progo dan Sleman penjualan ikan hias stabil bahkan cenderung mengalami kenaikan (Kusomo, 2020; Nurhadi & Weadcaksana, 2020). Ikan hias dapat dijadikan hiburan selama masa harus bekerja dari rumah, selain itu anak-anak yang harus belajar dari rumah pun memanfaatkan ikan hias sebagai sarana belajar memelihara ikan dan sarana hiburan (Kusomo, 2020).

Kelompok pembudidaya dan komunitas ikan hias merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pengembangan potensi budidaya ikan hias. Pemerintah Kota Yogyakarta melalui Dinas Pertanian dan Pangan sejak tahun 2017 menginisiasi kemitraan dengan kelompok-kelompok pembudidaya ikan hias di wilayah Kota Yogyakarta (Dinas Pertanian dan Pangan Jogja Kota, 2020). Salah satu kegiatan pengembangan potensi bisnis adalah penetapan sentra industri ikan hias yang salah satunya terletak di Kelurahan Brontokusuman, Kecamatan Mergangsan, Kota Yogyakarta. Kelompok Ikan Hias "5758" (Lima Tujuh Lima Delapan yang disingkat menjadi maju mapan) adalah kelompok pembudidaya ikan hias di Kecamatan Mergangsan yang berdiri tahun 2017. Sebagian besar anggota kelompok adalah pembudidaya ikan untuk kontes seperti *Channa Pulchra*, *Auranti*, *Yellow Sentarum*, dan *Louhan*.

Kebutuhan pakan ikan hias kontes berbeda dengan ikan hias non-kontes. Pakan ikan hias kontes berfokus pada optimalisasi bagian tubuh ikan supaya menghasilkan ikan yang indah, menarik, dan berpotensi menang bila dilombakan. Oleh karena itu pakan ikan tidak cukup hanya mengandalkan pakan pabrikan. Sebagai ilustrasi misalnya, untuk menghasilkan tonjolan kepala (jenong) ikan *Louhan* yang tinggi maka pakan ikan harus banyak mengandung omega 3 seperti ikan *Salmon*. Sedangkan untuk merekayasa supaya warna ikan lebih keluar maka pakan harus mengandung *carophyl* dan *astaxanthin*. Agar mutiara di kulit ikan *Louhan* lebih *glowing*, maka pakan ikan harus mengandung *spirulina*. Gambar 1 menjelaskan secara detail kebutuhan pakan ikan *Louhan* dalam rangka optimalisasi bagian tubuh ikan agar tumbuh kembangnya maksimal sesuai standar kontes. Ilustrasi pada Gambar 1 dibuat oleh penulis berdasarkan wawancara dengan Ketua Kelompok Pembudidaya Ikan Hias Maju Mapan "5758".

Karena kebutuhan pakan ikan sangat spesifik tergantung bagian tubuh mana yang akan dipacu, para pembudidaya ikan hias selama ini membuat sendiri pelet pakan ikan. Ukuran pakan ikan disesuaikan dengan umur dan ukuran ikan. Misalkan ikan dengan ukuran 2 sampai 3 cm, pelet pakan ikan berukuran paling kecil, pf 500 atau pf 600. Pembuatan pelet pakan ikan secara manual dimulai dengan memblender udang atau menghaluskan udang. Setelah itu dicampur dengan bahan lain untuk optimalisasi bagian tubuh ikan seperti ikan *salmon*, *carophyl*, *spirulina*, atau tepung udang. Setelah adonan rata, pakan ikan dibentuk bulat-bulat sesuai ukuran pakan ikan. Pakan ikan dikeringkan dengan cara dijemur atau dioven dengan suhu tidak boleh lebih dari 50 derajat celsius. Setelah itu pakan dipacking dalam plastik dan siap digunakan atau dijual. Pembuatan pakan ikan dilakukan dengan cara manual dengan tangan. Tahap yang paling menyita waktu adalah pembentukan bulatan dengan ukuran sesuai ukuran mulut ikan. Selama ini pembudidaya ikan yang membuat pakan sendiri menjual pakan ikan kepada sesama anggota kelompok atau komunitas pemelihara ikan yang memerlukan. Pakan dijual dengan harga Rp 30.000 per 400 gram.

Penjualan pakan ikan hias *customize* cukup stabil walaupun di masa pandemi. Omset penjualan bisa mencapai Rp 3 juta sampai Rp 3,5 per bulan. Hal ini salah satunya karena potensi bisnis ikan hias di Kota Yogyakarta atau sekitar DIY masih terbuka lebar (Ivan Aditya, 2019; Pribadi Wicaksono, 2020). Di Bantul bahkan terdapat desa wisata ikan hias (Suswanta, Atmojo, & Sakir, 2020). Penjualan pakan ikan yang masih terbatas untuk sesama anggota kelompok ataupun komunitas selama ini masih menggunakan *whatsapp* belum menggunakan channel pemasaran online melalui *marketplace*.



Gambar 1. Infografis Pengoptimalan Bagian Tubuh Ikan Louhan Berdasar Kandungan Pakan (sumber:wawancara dengan ketua kelompok pembudidaya ikan hias “5758”)

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pembuatan pakan ikan yang selama ini dibuat manual dengan tangan oleh pembudidaya ikan. Pembuatan pakan secara manual dilakukan dari proses penggilingan sampai pencetakan bulatan kecil pakan ikan siap makan. Diperlukan waktu sekitar 8 jam dari proses awal (pembレンダーan atau penggilingan udang) sampai akhir (pembentukan bulatan adonan dan pengeringan) dengan menggunakan mesin pemanas atau oven. Teknologi yang akan ditransfer dalam rangka pemberdayaan kelompok budidaya ikan hias adalah mesin pembuat pakan terintegrasi dibawah program Produk Teknologi yang Didiseminasikan ke Masyarakat (PTDM) tahun 2021.

Produk hasil litbang yang didiseminasikan adalah mesin produksi pelet pakan ikan yang meliputi mesin penepung, mesin pengaduk, dan mesin pencetak. Pelaksanaan program ini dirancang dengan memberikan alat produksi pembuat pelet pakan ikan dan pelatihan penggunaannya serta pendampingan pemasaran hasil produksi pakan ikan, dan juga pendampingan pelaporan akuntansinya. Dengan adanya diseminasi teknologi pembuatan pakan diharapkan penghasilan para peternak ikan meningkat, masyarakat yang hobi memelihara ikan hias dapat dengan mudah mendapatkan pakan ikan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pengoptimalan bagian tubuh ikan.

Kegiatan pengabdian ini merupakan transfer teknologi dari produk inovasi serta penelitian dan pengembangan Universitas Janabadra. Sudah banyak kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Universitas Janabadra terutama yang berhubungan dengan penerapan teknologi (Mulyono, Ika, & Ismanto, 2019; Mulyono, Ismanto, & Ika, 2021; Sumbodo, Sardi, Raharjo, Prasetyanto, & Ika, 2021; Syamsiro, Putra, Winarno, & Ika, 2019; Syamsiro & Ika, 2019). Kegiatan pemberdayaan dilakukan dalam kerangka triple helix model untuk peningkatan pendapatan masyarakat. Triple helix melibatkan paling tidak 3 unsur yaitu pemerintah, universitas atau akademisi, dan masyarakat atau komunitas masyarakat.

Artikel pengabdian ini memberikan kontribusi terhadap literatur dengan membahas secara spesifik pakan ikan hias kontes. Artikel terdahulu yang membahas pengoptimalan pakan ikan hias masih sangat sedikit atau bahkan belum ada, sepanjang penulis ketahui. Kebanyakan artikel terdahulu membahas prospek pengembangan usaha ikan hias dan strateginya (Adzhar Lamun, 2016; Kusri, 2010; Nugroho, Hardjomidjojo, & Sarma, 2018), media atau wadah pemeliharaan ikan hias (Satyani & Priono, 2012), proses pertumbuhan ikan hias (Kusri, Cindelar, & Prasetyo, 2015), serta inventarisasi ikan hias di Pantai Gunung Kidul (Sidharta, Probosunu, & Suwarman, 2011).

Metode

Diseminasi teknologi ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan pendapatan peternak ikan. Pada kelompok pembudidaya ikan hias, dengan adanya mesin pembuat pakan ikan maka jumlah produksi pakan ikan hias atau kapasitas produksi pakan ikan hias dapat dinaikkan sehingga penjualan atau omset kelompok ikan hias dapat meningkat. Oleh sebab itu, evaluasi atas program adalah kenaikan pendapatan petani seiring dengan meningkatnya omset karena peningkatan kapasitas produksi. Pelaksanaan program ini dirancang dengan memberikan alat produksi pembuat pelet pakan ikan dan pelatihan penggunaannya serta pendampingan pemasaran hasil produksi pakan ikan. Kegiatan pendampingan dan pelatihan juga meliputi pendampingan pelaporan akuntansi karena aset usaha anggota kelompok adalah aset biologis yaitu bibit ikan yang setelah beberapa periode tumbuh besar menjadi ikan siap kontes atau siap jual. Tabel 1 menyajikan kegiatan yang akan dilakukan beserta indikator capaian kegiatan.

Tabel 1. Kegiatan Pengabdian dan Indikator Capaian

No.	Masalah	Solusi	Kegiatan	Target Luaran dan Indikator Capaian
1	Produktivitas, kecepatan proses pembuatan pakan ikan	Teknologi proses produksi pelet pakan ikan yang menunjang proses pembuatan pakan ikan yang lebih efektif dan efisien	Pembuatan Mesin Produksi Pelet Pakan Ikan yang terintegrasi meliputi mesin penepung, pengaduk dan pencetak Sosialisasi dan latihan penggunaan Mesin Produksi Pelet Pakan Ikan Evaluasi Penggunaan Mesin Produksi Pelet Pakan Ikan	Serah terima mesin produksi pelet pakan ikan, Peningkatan kapasitas produksi pakan ikan minimal 100%
2	Channeling pemasaran	Memberi pelatihan dan pendampingan akses alternatif chanel pemasaran dan aplikasi pendukung penjualan online (canva)	Pemasaran online melalui marketplace online	Adanya lapak di <i>marketplace</i> online Peningkatan omzet penjualan baik yang berasal dari peningkatan kapasitas produksi dan perluasan chanel pemasaran
3	Tata kelola usaha	Memberi pelatihan akuntansi dan pelaporan keuangan	Pelatihan dan pendampingan akuntansi dan pelaporan keuangan	Adanya pembukuan usaha pada anggota kelompok

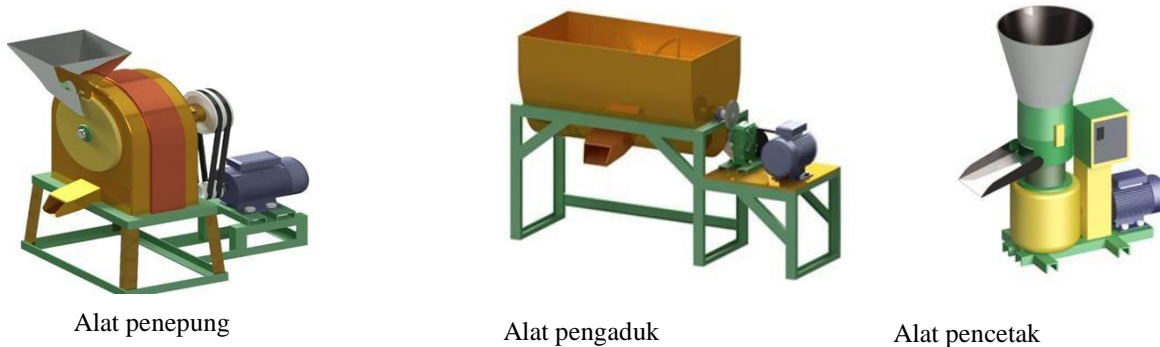
Sumber : kompilasi penulis

Seperti yang terlihat pada Tabel 1, ada 3 pokok permasalahan kelompok ikan hias mitra yaitu produktivitas dan kecepatan proses pembuatan pakan ikan, channeling pemasaran, dan tata kelola usaha. Solusi yang ditawarkan adalah teknologi proses produksi pelet pakan ikan yang menunjang proses pembuatan pakan ikan yang lebih efektif dan efisien, pelatihan dan pendampingan akses alternatif chanel pemasaran dan aplikasi pendukung penjualan online misalnya Canva, serta pelatihan akuntansi dan pelaporan keuangan. Sedangkan target luaran dan indikator capaian meliputi serah terima mesin produksi pelet pakan ikan, peningkatan kapasitas produksi pakan ikan minimal 100%, adanya lapak anggota

kelompok pembudidaya ikan hias di *market place* online seperti Shopee, Tokopedia, peningkatan omset penjualan anggota kelompok, serta adanya pembukuan atau pencatatan usaha pada anggota kelompok.

Seperti yang telah dijelaskan di atas, teknologi yang akan didiseminasikan pada masyarakat anggota kelompok pembudidaya ikan hias adalah mesin pembuat pelet pakan ikan yang terdiri atas mesin penepung, mesin pengaduk, dan mesin pencetak pakan ikan. Selain itu untuk keperluan packaging produk, program ini juga memberikan mesin press plastik pengemas pakan ikan. Gambar 2 menyajikan desain gambar mesin.

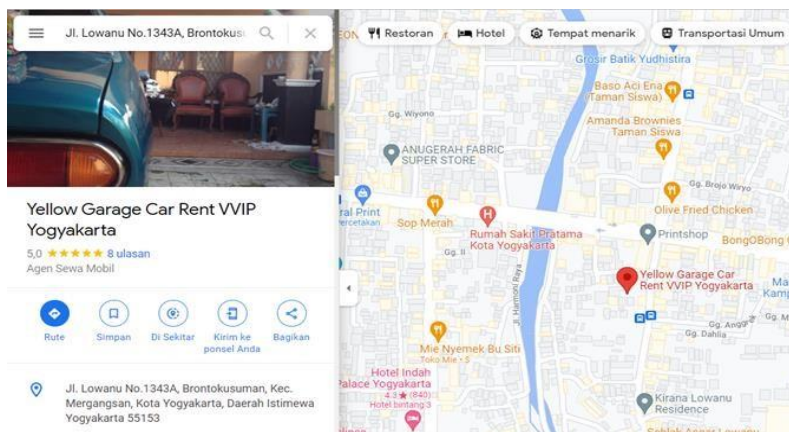
Mesin penepung digunakan untuk menggiling udang atau menjadikan udang menjadi butiran kecil. Mesin pengaduk merupakan alat yang berfungsi untuk menghasilkan sifat dan karakteristik yang homogen pada sebuah bahan dengan cara mencampur pada tempat atau wadah yang sama menggunakan gerakan memutar. Bahan yang dimasukkan ke dalam wadah mesin dapat tercampur menjadi satu. Penggunaan alat ini sangat bermanfaat dibanding dengan pengadukan secara manual. Hasil yang diperoleh berupa waktu yang dapat lebih cepat serta kapasitas dapat lebih besar dalam sekali proses pengadukan. Alat pencetak pelet berfungsi untuk mencetak adonan pelet menjadi butiran pelet dengan ukuran tertentu secara vertikal.



Gambar 2. Desain Mesin Pembuat Pelet Pakan Ikan

Pelatihan penggunaan mesin dilaksanakan pada minggu pertama bulan Oktober, menunggu mesin- mesin tersebut siap digunakan. Sementara itu pelatihan chanel pemasaran dan akuntansi dilaksanakan pada minggu kedua bulan September. Pelatihan akuntansi meliputi pencatatan dan pelaporan keuangan sesuai standar akuntansi entitas mikro kecil menengah (SAK EMKM) dan pernyataan standar akuntansi 69 tentang pengakuan dan pengukuran aset biologis (PSAK 69).

Sasaran program pengabdian adalah Kelompok Pembudidaya Ikan Hias “5758” yang saat ini beranggotakan 19 orang pengusaha ikan hias. Ketua kelompok adalah Binurrahman Hidayat yang kediamannya dijadikan sebagai tempat berkumpul anggota kelompok bila ada kegiatan. Lokasi markas kelompok pembudidaya ikan hias berada persis di sebelah Yellow Garage Rent Car VVIP, sehingga lokasi kegiatan pengabdian menggunakan fasilitas tempat atau garasi rental mobil yang selama masa pandemi tidak beroperasi. Gambar 3 menunjukkan peta lokasi kegiatan pengabdian.



Gambar 3. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didesain dengan memberikan pelatihan atau workshop. Kegiatan pelatihan atau workshop non-mesin dilakukan terlebih dahulu dibandingkan pelatihan yang berhubungan dengan mesin karena penyelesaian mesin yang memerlukan waktu kurang lebih satu setengah bulan. Pelatihan akuntansi dan pelaporan keuangan diadakan pada minggu pertama bulan September 2021. Target kegiatan adalah pemahaman peserta pelatihan tentang pembuatan laporan keuangan sesuai standar akuntansi entitas mikro kecil menengah (SAK EMKM). Peserta pelatihan juga diperkenalkan dengan SAK 69 tentang pengakuan dan pengukuran aset biologis karena komoditas atau produk yang dikelola oleh anggota kelompok adalah makhluk hidup. Target pelatihan adalah adanya pencatatan keuangan dan laporan keuangan usaha atau bisnis anggota kelompok walaupun dalam bentuk yang sederhana. Pendampingan pembuatan laporan keuangan juga melibatkan 3 orang mahasiswa. Manfaat atau dampak kegiatan adalah kesadaran anggota kelompok bahwa aktiva atau harta usaha harus terpisah dengan aktiva atau harta pemilik. Indikator keberhasilan kegiatan telah tercapai dengan adanya pencatatan dan pelaporan usaha yang terpisah dari harta pribadi pada anggota kelompok.



Gambar 4. Gerai Produk Pakan Ikan Hias di Shopee oleh salah satu anggota kelompok

Pelatihan atau workshop chanel pemasaran baru dilakukan dengan tujuan untuk menambah chanel pasar yang sudah ada. Selama ini penjualan pakan ikan melalui group komunitas pecinta ikan hias, penjualan sesama anggota kelompok, dan melalui reseller. Anggota kelompok belum memanfaatkan *marketplace online* seperti Shopee dan Tokopedia. Pelatihan chanel pemasaran baru dilakukan mulai dari pendampingan mempercantik packaging pakan ikan

hias *customized*, memberikan pendampingan membuka lapak di Shopee dan Tokopedia, sampai pelatihan aplikasi Canva agar produk yang dipajang di lapak online terlihat menarik. Pelatihan ini juga melibatkan mahasiswa pendamping 3 orang. Target kegiatan adalah pertama, adanya lapak anggota kelompok *di marketplace online*. Kedua, peningkatan penjualan karena adanya chanel pemasaran baru. Gambar 2 adalah foto produk setelah adanya *packaging* baru dan lapak salah satu anggota kelompok di Shopee dengan label Snackers.feed store. Manfaat yang dirasakan anggota kelompok peternak ikan hias adalah digitalisasi pemasaran produk pakan ikan. Dengan membuka lapak di *market place online*, penjualan dapat dilakukan kapanpun, dimanapun dan dapat menjangkau para pecinta hias diluar komunitas yang telah ada. Indikator keberhasilan kegiatan tercapai dengan adanya peningkatan rata-rata omset penjualan anggota kelompok sebesar 20 sampai 30% dalam 2 bulan periode pengamatan.

Kegiatan utama dalam pengabdian ini adalah diseminasi produk teknologi hasil litbang universitas berupa mesin pembuat pakan ikan yang terintegrasi. Mesin pembuat pakan ikan meliputi mesin penepung, mesin pengaduk, dan mesin pencetak. Pelatihan yang dilakukan meliputi pelatihan penggunaan mesin dan pemeliharaan mesin. Pelatihan dilakukan mulai akhir Oktober 2021. Dampak Ekonomi untuk Kelompok Peternak Ikan Hias adalah peningkatan produktivitas pakan yang dihasilkan dengan adanya mesin pembuat pakan yang terintegrasi. Waktu pengerjaan pembuatan pakan yang awalnya 8 jam tereduksi menjadi 4 jam. Kapasitas produksi juga meningkat 4 kali lipat yang awalnya 10 kg bahan baku sehari, dengan menggunakan mesin bisa membuat pakan dengan kapasitas bahan baku menjadi 40 kg per hari. Kapasitas produksi mesin sebenarnya bisa menampung 100 kg, akan tetapi kapasitas produksi aktual yang dipakai sampai saat ini 40 kg per sekali pembuatan. Dengan adanya penambahan kapasitas produksi dan perluasan chanel pemasaran maka penjualan pakan ikan juga meningkat dari sekitar 100 pack per bulan menjadi 120 sampai 140 pack per bulan. Harga pakan per pack sekitar Rp 30.000 – Rp 40.000 tergantung penjualan kepada reseller atau khalayak umum. Gambar 3 menampilkan serah terima mesin pembuat pakan ikan kepada kelompok mitra.



Gambar 5. Serah Terima Alat Pembuat Pakan Ikan

Kesimpulan

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pembuatan pakan ikan yang selama ini dibuat manual dengan tangan oleh pembudidaya ikan hias. Peningkatan kapasitas produksi memicu kenaikan volume penjualan pakan ikan anggota kelompok pembudidaya ikan hias. Produk teknologi didiseminasikan adalah mesin produksi pelet pakan ikan yang meliputi mesin penepung, mesin pengaduk, dan mesin pencetak. Pelaksanaan program ini dirancang dengan memberikan alat produksi pembuat pelet pakan ikan dan pelatihan penggunaannya serta pendampingan pemasaran hasil produksi pakan ikan, dan juga pendampingan pelaporan akuntansinya. Dengan adanya diseminasi teknologi pembuatan pakan diharapkan penghasilan para peternak ikan meningkat, masyarakat yang hobi memelihara ikan hias dapat dengan mudah mendapatkan pakan ikan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pengoptimalan bagian tubuh ikan. Target kegiatan pengabdian sudah sesuai dengan indikator capaian kegiatan. Saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya adalah kegiatan yang berfokus pada pemeliharaan dan penjualan bibit ikan hias

unggulan baik untuk pangsa kontes maupun hobi baik melalui persilangan atau rekayasa genetik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) atas pendanaan kegiatan di bawah skema Produk Teknologi yang Didiseminasikan ke Masyarakat (PTDM). Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat Universitas Janabadra atas dukungan kegiatan baik yang bersifat teknis maupun administrasi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Wakil Walikota Yogyakarta beserta jajarannya dalam mendukung kegiatan pengabdian ini.

Referensi

- Adzhar Lamun, R. B. B. (2016). Prospek Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Hias Di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, (Vol 3, No 2 (2016): Wisuda Oktober Tahun 2016), 1–14. Retrieved from <http://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/view/10790>
- Dinas Pertanian dan Pangan Jogja Kota. (2020). Potensi Ikan Hias Kota Yogyakarta. Retrieved October 4, 2021, from <https://pertanian.jogjakota.go.id/detail/index/11581>
- Ivan Aditya. (2019, February 23). Budidaya Ikan Hias, Peluang Menjanjikan. *Kedaulatan Rakyat*. Retrieved from <https://www.krjogja.com/berita-lokal/diy/yogyakarta/budidaya-ikan-hias-peluang-menjanjikan/>
- Kusomo, H. J. (2020, October 17). Bisnis Ikan Hias Kian Moncer di Tengah Pandemi. *Harianjogja.com*, p. 1. Retrieved from <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2020/10/17/510/1052821/bisnis-ikan-hias-kian-moncer-di-tengah-pandemi>
- Kusrini, E. (2010). Budidaya Ikan Hias Sebagai Pendukung Pembangunan Nasional Perikanan Di Indonesia. *Media Akuakultur*, 5(2), 109. <https://doi.org/10.15578/ma.5.2.2010.109-114>
- Kusrini, E., Cindelas, S., & Prasetio, A. B. (2015). Pengembangan Budidaya Ikan Hias Koi (*Cyprinus carpio*) Lokal di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok. *Media Akuakultur*, 10(2), 71. <https://doi.org/10.15578/ma.10.2.2015.71-78>
- Mulyono, A., Ika, S. R., & Ismanto. (2019). Penerapan Teknologi Alat Pemanjat Pohon Kelapa bagi Kelompok Petani Kelapa dan Pengambil Nira di Desa Hargorejo Kabupaten Kulon Progo. In *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian II* (pp. 109–120).
- Mulyono, A., Ismanto, & Ika, S. R. (2021). Empowering Coconut Farmer Community for Poverty Alleviation in Kulon Progo, Yogyakarta: A Study of Triple Helix Model. *Proceedings of the 3rd International Conference on Banking, Accounting, Management and Economics (ICOBAME 2020)*, 169(Icobame 2020), 96–100. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210311.019>
- Nugroho, B. D., Hardjomidjojo, H., & Sarma, M. (2018). Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Konsumsi Air Tawar dan Ikan Hias Air Tawar pada Kelompok Mitra Posikandu Kabupaten Bogor. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 12(2), 127. <https://doi.org/10.29244/mikm.12.2.127-136>
- Nurhadi, M., & Weadaksana, H. A. (2020). Wabah Corona, Omzet Penjual Ikan Hias Kulon Progo Meningkatkan 75 Persen. *SuaraJogja.Id*, p. 1. Retrieved from <https://jogja.suara.com/read/2020/06/08/150157/wabah-corona-omzet-penjual-ikan-hias-kulon-progo-meningkat-75-persen?page=all>
- Pribadi Wicaksono. (2020, February 12). Jadi Penggerak Ekonomi, Ikan Hias Yogya Bidik Pasar Ekspor. *Tempo*. Retrieved from <https://bisnis.tempo.co/read/1306516/jadi-penggerak-ekonomi-ikan-hias-yogya-bidik-pasar-ekspor/full&view=ok>
- Satyani, D., & Priono, B. (2012). Penggunaan Berbagai Wadah Pembudidayaan Ikan Hias Air Tawar. *Jurnal Media Akuakultur*, 7(1), 14–19.
- Sidharta, B. R., Probosunu, N., & Suwarman, S. (2011). Inventarisasi Ikan Hias Pantai Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta: Sebuah Kajian Awal. *Journal of Biota*, 16(1), 133–144. <https://doi.org/10.24002/biota.v16i1.68>

- Sumbodo, B. T., Sardi, Raharjo, S., Prasetyanto, H., & Ika, S. R. (2021). Urban farmer communities empowerment through the climate village program in Sleman, Yogyakarta. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 824(1), 012116. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/824/1/012116>
- Suswanta, S., Atmojo, M. E., & Sakir, S. (2020). Pengembangan Desa Wisata Edukatif Berbasis Budidaya Ikan Hias di Dusun Kadisoro, Gilangharjo, Pandak, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal of Community Development & Empowerment*, 1(1), 52–58.
- Syamsiro, M., Putra, N. A., Winarno, J., & Ika, S. R. (2019). Development and application of a biomass burner using nyamplung seed cake as feedstock for pyrolysis process. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 694). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/694/1/012018>
- Syamsiro, Mochamad, & Ika, S. R. (2019). Penerapan Teknologi Pirolisis Untuk Penanganan Sampah Di Bumdes Pangung Lestari Kabupaten Bantul. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 30–35. Retrieved from <http://proceeding.uim.ac.id/index.php/senias/article/view/278>

APLIKASI OKARA (AMPAS KEDELAI) PADA INDUSTRI PENGOLAHAN TAHU SEBAGAI PROTEIN HIDROLISAT MELALUI PROSES HIDROLISIS ENZIMATIS

(OKARA (SOYBEAN DREGS) APPLICATION IN TOFU INDUSTRY AS HYDROLYZATE PROTEIN BY ENZYMATIC HYDROLYSIS PROCESS)

Desi Mustika Amaliyah*, Nazarni Rahmi, Hamlan Ihsan, Ratri Yuli Lestari, Budi Tri Cahyana, Fitri Yulianti, Muses Aprilus, Ridla Nor Hadi, Sri Hidayati, Rinne Nintasari, Rufida

Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru, Banjarbaru, Indonesia

**corresponding author: d351ma@gmail.com*

Abstrak: Okara atau ampas kedelai merupakan salah satu hasil sampingan pengolahan industri agro yang belum banyak dimanfaatkan dan belum memiliki nilai ekonomis. Okara mengandung sekitar 50% serat, 25% protein, dan 10% lipid. Kandungan protein dalam okara dapat dikonversi menjadi protein hidrolisat melalui hidrolisis menggunakan enzim. Tahapan dari penelitian ini adalah okara yang telah dikeringkan, dilarutkan dengan menggunakan aquades dengan perbandingan 1:8 (b/v), dikondisikan pH =7, kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu (40, 45, 50, 55, dan 60°C). Saat suhu tercapai, ditambahkan enzim bromelin dengan konsentrasi 3 dan 5%. Prosen pemanasan konstan dilakukan dengan pengadukan selama 4 jam. Selesai proses hidrolisis, dilakukan proses inaktivasi enzim, kemudian larutan didinginkan, dan dilakukan pemisahan antara endapan dan supernatan. Supernatant yang dihasilkan dihomogenisasi dengan maltodekstrin 10% (b/v). Berdasarkan hasil penelitian, rendemen tertinggi protein hidrolisat kasar yang diperoleh pada proses hidrolisis dengan penambahan enzim bromelin 3% pada suhu operasi T=55°C adalah sebesar 93,25%, sedangkan pada penambahan enzim 5%, rendemen tertinggi pada suhu operasi T=60°C, yaitu sebesar 91,64%. Kadar serat pangan sesuai dengan baku mutu produk yang beredar dipasaran yaitu minimal 60%, dimana range yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 74-78%. Kandungan asam amino tertinggi pada protein hidrolisat yang dihasilkan, adalah L-asam glutamat yang mencapai 3.779,37 mg/kg pada konsentrasi enzim 3% dan suhu hidrolisis 55°C.

Kata Kunci: *okara, hidrolisis enzimatis, protein hidrolisat*

Abstract: *Okara or soybean dregs is one of the by-products of agro-industrial processing that has not been widely used and has no economic value. Okara contains about 50% fiber, 25% protein and 10% lipids. The protein content in soybean dregs can be converted into protein hydrolyzate through hydrolysis using enzymes. The steps of this research are okara that has been dried, dissolved using distilled water in a ratio of 1:8 (w/v), conditioned at pH = 7, then heated to temperatures (40, 45, 50, 55, and 60°C). When the temperature is reached, bromelain enzymes with concentrations of 3 and 5% are added. The constant heating process was carried out with stirring for 4,5, 6 hours. After the hydrolysis process was completed, the enzyme inactivation process was carried out, then the solution was cooled, and the precipitate and supernatant were separated. The resulting supernatant was homogenized with 10% (w/v) maltodextrin. Based on the results of the study, the highest yield of crude protein hydrolyzate obtained in the hydrolysis process with the addition of 3% bromelain enzyme at operating temperature T=55°C was 93.25%, while with the addition of 5% enzyme, the highest yield was at operating temperature T=60°C, namely by 91.64%. Food fiber content is in accordance with product quality standards circulating in the market, which is at least 60%, where the range produced in this study is 74-78%. The highest amino acid content in the hydrolyzed protein produced was L-glutamic acid which reached 3,779.37 mg/kg at enzyme concentration 3% and hydrolysis temperature 55°C..*

Keywords: *okara, enzymatic hydrolysis, hydrolyzate protein*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan konsumsi kedelai terbesar kedua di dunia sebagai bahan makanan masyarakatnya. Produksi tempe dan tahu adalah pengguna tertinggi di Indonesia, yang hampir 90% dari total konsumsi domestik kedelai. Industri tempe dan tahu lebih memilih kedelai berasal dari Amerika Serikat (AS) karena tekstur dan kualitasnya. Menurut FAS Jakarta, konsumsi Indonesia akan mencapai 3,37 juta kubik ton pada tahun 2018/2019.

Industri pertanian atau agroindustri merupakan salah satu sektor industri yang memiliki peluang untuk dikembangkan guna meningkatkan perekonomian masyarakat terutama di pedesaan (Mahyudi dan Husinsyah, 2018). Salah satu jenis agroindustri adalah industri tahu. Tahu merupakan makanan berbahan dasar kacang kedelai. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia (2018), rata – rata konsumsi tahu per kapita dalam seminggu pada tahun 2017 adalah

sebesar 305 g. Jika total penduduk Indonesia pada tahun 2017 adalah sebanyak 263.991.400 orang, maka dalam seminggu kebutuhan tahu di Indonesia adalah mencapai 41.333.229,74 kg.

Industri pengolahan tahu secara umum merupakan industri kecil rumah tangga yang menghasilkan limbah padat dan cair dalam jumlah yang cukup besar (Jaya, Ariyani dan Hadijah, 2018). Berdasarkan hasil identifikasi oleh Jaya et.al (2018), dari 450 kg tahu yang diproduksi, menghasilkan limbah okara sebanyak 210 kg dan limbah cair sebanyak 2.115,51 kg. Limbah padat okara ini memiliki sifat mudah basi dan membusuk jika tidak cepat dikelola.

Pemanfaatan okara yang telah dipublikasikan antara lain, pemanfaatan ampas tahu dikombinasikan dengan ampas sagu melalui proses fermentasi kapang *Monascus purpureus* (ASATF) sebagai bahan makanan (ransum) burung puyuh petelur (Latif, S.A., Nuraini, Mirzah, & Djulardi, A, 2011), ampas tahu sebagai ransum ternak babi (Budaarsa, K., Stradivari, G. E., Jaya, I.P.G.A.S.K, Mahardika, I. G, Puger, A. W., Suasta, I. M., dan Astawa, I.P.A., 2016). Selain sebagai pakan ternak, okara juga dapat dimanfaatkan sebagai tepung (Yustina dan Abadi, 2012); (Sulaeman, Sulistiani, dan Supriatna, 2007); (Hidayatullah, Amukti, Avicena, Kawitantri, Nugroho dan Kurniasari 2017); nugget (Sari, D.I, 2012); dan sebagai campuran bahan bakso (Wang, I., Chang, T., Wang, C., Shi, L., Wang, W., Yang, H. dan Cui, M. 2015).

Menurut Yustina dan Abadi (2012), okara dari industri tahu segar dihargai Rp 300 – 500/kg dan pada penyimpanan suhu kamar lebih dari 24 jam menyebabkan perubahan warna dan bau. Pada Tabel 3 berikut ini, dijelaskan mengenai karakteristik kimia okara dari limbah industri tahu

Tabel 3. Karakteristik Kimia Okara dari Limbah Industri Tahu

Karakteristik Kimia	Okara Basah	
	%	% bk
Air	89,88	-
Protein	1,32	13,07
Lemak	2,20	21,68
Abu	0,32	3,18
Karbohidrat	6,33	62,49
Total serat pangan	5,69	56,26
Serat pangan tidak larut	4,73	46,76
Serat pangan larut	0,96	9,50

(Sulistiani, 2004; Sulaeman, Sulistiani, dan Supriatna, 2007)

Okara merupakan salah satu hasil sampingan pengolahan industri agro yang belum banyak dimanfaatkan dan masih memiliki nilai ekonomis rendah. Pemanfaatan sisa industri agro sebagai substrat pengolahannya HVP dengan menerapkan teknologi produksi yang tepat, dapat meningkatkan efisiensi proses produksi hingga menghasilkan produk HVP dengan kualitas dan harga bersaing dengan produk impor.

Okara (residu dari olahan tahu dan susu kedelai) mengandung sekitar 50% serat, 25% protein, dan 10% lipid (Li, B., Qiao, M., dan Lu, F, 2012). Kandungan protein dalam okara dapat dikonversi menjadi protein hidrolisat (*Hydrolyzed Vegetable Protein–HVP*) melalui hidrolisis menggunakan enzim. Di Kalimantan Selatan, jumlah industri pengolahan tahu kedelai mencapai 56 industri pengolahan tahu. Sedangkan di wilayah Banjarbaru dan sekitarnya (meliputi Banjarmasin, Tanah Laut, Tapin, Kabupaten Banjar) pada khususnya, terdapat 19 industri pengolahan tahu kedelai, dengan total kapasitas produksi mencapai 261 ton. Berdasarkan kapasitas industri tersebut, diperkirakan okara yang dihasilkan adalah sebesar 121,7 ton. Jumlah tersebut menunjukkan potensi yang tinggi dari okara yang belum dimanfaatkan secara optimal, di wilayah Banjarbaru pada khususnya. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu industri pengolahan tahu untuk memberikan alternatif pengembangan produk yang dihasilkan dengan memanfaatkan produk samping okara menjadi protein hidrolisat dan serat pangan.

Metode

Pada penelitian ini, metode yang digunakan yaitu: okara segar dikondisikan pH = 5, kemudian dimasukkan dalam autoclave untuk mengurangi kadar lemak dalam okara selama 1,5 jam. Setelah selesai, okara diperas dan dikeringkan pada suhu 60°C selama 48 jam dalam oven. Okara kering kemudian diproses menjadi hidrolisat protein.

Okara kering ditimbang dan dilarutkan dengan air distilasi dengan perbandingan 1:8 (b/v), kemudian dikondisikan pH larutan menjadi 7 dengan menambahkan NaOH dan HCl. Larutan dipanaskan hingga suhu larutan mencapai 40, 45, 50, 55, dan 60°C, setelah suhu tercapai, ditambahkan enzim bromelin 3% dan 5% (b/b). Proses hidrolisis dilakukan dengan pengadukan dan suhu konstan selama 4 jam. Selesai hidrolisis, suhu dinaikkan hingga 85-90 °C untuk proses inaktivasi enzim selama 15 menit.

Selesai inaktivasi enzim, pemanas dimatikan dan larutan didinginkan, kemudian dilakukan pemisahan antara okara dengan pelarutnya menggunakan centrifuge. Cairan supernatan yang dihasilkan, ditambahkan maltodekstrin sebanyak 10% (b/v), kemudian larutan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 48 jam. Hidrolisat protein kering ini yang di analisa akhir. Parameter uji yang di analisa yaitu rendemen, kadar karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar air menggunakan metode SNI 01-2891-1992 cara uji makanan dan minuman, serta kadar asam amino menggunakan metode *UPLC H-Class Bio Amino Acid Analysis System merk Waters*.



Gambar 1. Tahapan Pengolahan Protein Hidrolisat

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi oven, desikator, neraca analitik, pH meter digital, termometer, *shaker*, *Laminar Air Flow (ESCO)*, viskometer, spektrofotometer UV-Vis, *Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)*, *autoclave*, ayakan, milling/blender, *UPLC H-Class Bio Amino Acid Analysis System merk Waters* dan reaktor hidrolisis hasil modifikasi.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: okara (ampas kedelai) dari industri pengolahan tahu, NaOH, HCl, enzim bromelain.

Lokasi

Penelitian dilakukan di laboratorium Baristand Industri Banjarbaru, dengan bekerjasama dengan industri pengolahan tahu sekumpul di Kemuning, Kec. Banjarbaru Selatan, Kota Banjar Baru, Kalimantan Selatan sebagai pemasok bahan baku riset di Sungai Ulin, Banjarbaru. Tahu Sekumpul - Pabrik Ganjar Sabar

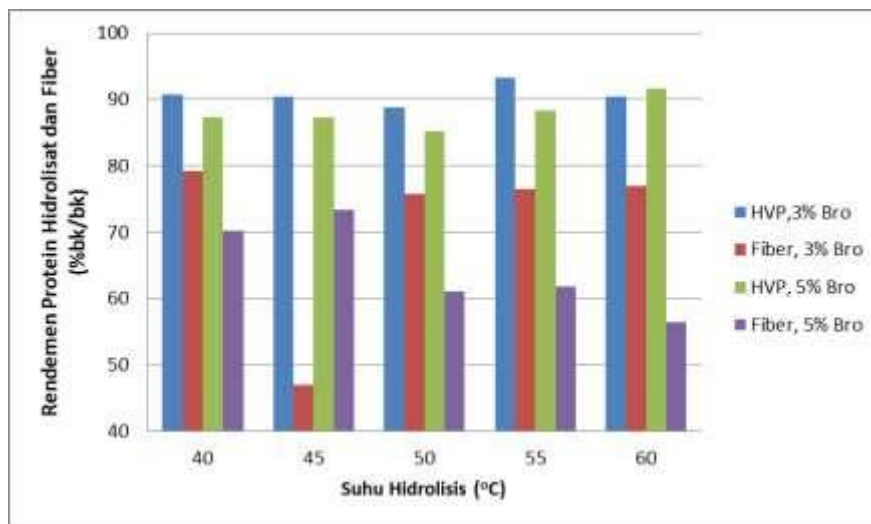
Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, dilakukan analisis proksimat untuk kedelai lokal, kedelai impor dan okara. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa kandungan gizi pada kedelai lokal dan kedelai impor hampir sama. Kandungan protein dalam okara basah 3,01% sedangkan dalam okara kering meningkat hingga 21,95%. Kandungan protein inilah yang

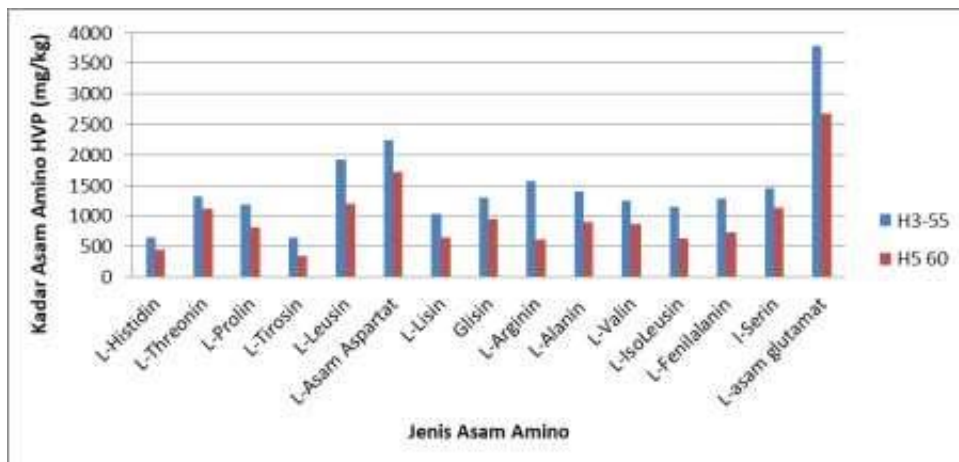
berpotensi dapat diolah lebih lanjut melalui proses hidrolisis menggunakan enzim untuk menjadi protein hidrolisat yang kaya akan asam amino.

Tabel 1. Hasil Analisa Proksimat Kacang Kedelai Lokal, Impor dan Okara

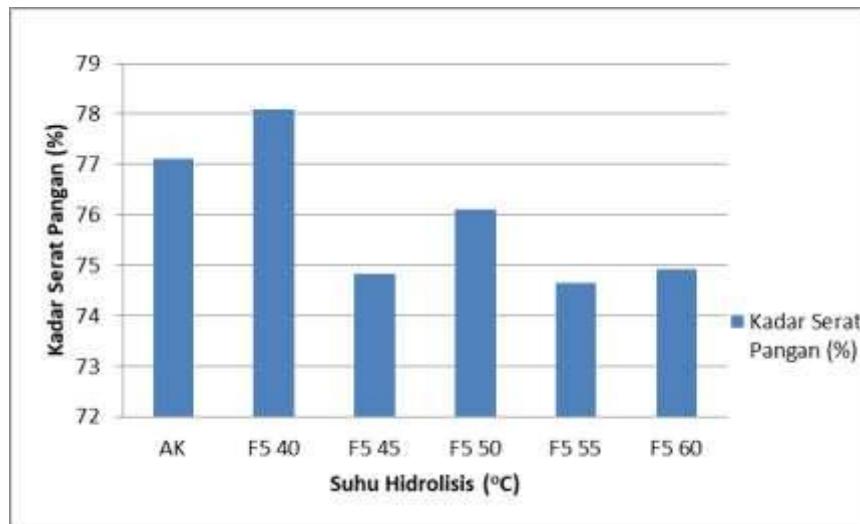
Parameter	Kedelai Lokal	Kedelai Impor	Okara Basah	Okara Kering
Protein (%)	27,58	26,34	3,01	21,95
Kadar Air (%)	7,95	10,94	89,96	5,82
Kadar Abu (%)	5,53	6,65	0,37	2,78
Lemak (%)	13,82	19,01	0,62	6,48
Karbohidrat (%)	18,17	18,17	3,97	34,73
Serat Kasar (%)	14,08	10,90	2,35	21,95



Gambar 2. Rerata rendemen protein hidrolisat dan soya fiber dengan rasio bahan 1:8, konsentrasi bromelain 3%, 5% dan penambahan maltodekstrin 10% larutan



Gambar 3. Kadar asam amino dalam HVP pada hidrolisis dengan konsentrasi enzim bromelain 3%, suhu hidrolisis 55 °C dan konsentrasi bromelain 5%, suhu hidrolisis 60 °C.



Gambar 4. Kadar serat pangan dalam fiber yang dihasilkan pada tepung okara (AK) dan pada proses hidrolisis dengan konsentrasi enzim bromelain 5% dengan variasi suhu hidrolisis 40- 60°C

Pada Grafik 2, dapat diketahui bahwa rendemen tertinggi protein hidrolisat diperoleh pada proses hidrolisis dengan penambahan enzim bromelin 3% pada suhu operasi $T=55^{\circ}\text{C}$ (H3-55), sedangkan pada penambahan enzim 5% rendemen tertinggi pada suhu operasi $T=60^{\circ}\text{C}$ (H5-60). Pada hidrolisis dengan 3% enzim bromelain diperoleh rendemen soya fiber (SF) 47,04% hingga 79,26%. Sedangkan pada hidrolisis dengan enzim bromelain 5%, rendemen SF sebesar 56,42 % hingga 70,21%. Manfaat protein hidrolisat adalah sebagai bahan tambahan pangan dalam meningkatkan cita rasa olahan makanan maupun minuman (pengganti MSG). Selain itu protein hidrolisat dapat dimanfaatkan sebagai sup, kaldu, bumbu, produk daging, bubuk ayam, bubuk daging sapi. Dengan penambahan nutrisi lain, dapat dimanfaatkan sebagai cairan nutrisi.

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa kadar serat pangan total dalam SF yang dihasilkan sesuai dengan baku mutu produk yang beredar dipasaran yaitu minimal 60%, dimana range yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 74-78%. Berdasarkan hasil ini, maka SF dapat diaplikasikan ke produk pangan, misalnya dimanfaatkan dalam pengolahan makanan yang memerlukan penyerap dan pengikat air (roti, roti gulung, cake, adonan beku, adonan dingin, makanan manis, daging dan daging analog.

Asam amino diuji pada protein hidrolisat yang diproduksi dalam penelitian ini (Gambar 3). 3 (tiga) komponen asam amino tertinggi adalah L-asam glutamat, L-asam aspartat dan L-Leusin. L- Asam glutamate inilah yang memberikan rasa gurih pada produk protein hidrolisat. Berdasarkan Gambar 3, asam amino yang dihasilkan masih jauh dibawah hasil paten US5077062 31-12-1991. Untuk kadar asam glutamat pada paten ini adalah sebesar 198.000 mg/kg, sedangkan pada penelitian ini hanya mencapai 3.779,37 mg/kg (H3-55). Rendahnya kadar asam amino ini, kemungkinan disebabkan perbedaan bahan baku yang digunakan serta beda cara proses produksi. Bahan baku yang digunakan pada paten ini adalah isolat protein kedelai, sehingga diperoleh asam amino yang lebih tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa produk samping industri pengolahan tahu berpotensi diolah kembali menjadi protein hidrolisat dan serat pangan. Hal ini akan membantu industri pengolahan tahu untuk menambah produk yang dihasilkan sehingga dapat menambah pendapatan industri pengolahan tahu. Rendemen tertinggi pada penelitian ini adalah pada proses hidrolisis dengan enzim bromelain 3% pada suhu 55°C dengan nilai 93,25%. Kandungan asam amino tertinggi pada protein hidrolisat adalah L-asam glutamat, yaitu pada proses hidrolisis dengan enzim bromelain 3% pada suhu $55^{\circ}\text{C} = 3.779,37 \text{ mg/kg}$. Kadar serat pangan yang dihasilkan memenuhi standar minimal, yaitu 60% karena yang dihasilkan adalah 74-78%.

Untuk penelitian yang lebih lanjut, perlu dilakukan isolasi protein yang terkandung didalam okara guna meningkatkan kandungan asam amino dalam protein hidrolisat yang dihasilkan. Jika dimungkinkan dapat didesain peralatan yang dapat mengolah okara menjadi protein hidrolisat.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan sebesar-besarnya kepada Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI) Kementerian Perindustrian RI yang telah mendanai kegiatan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada industri pengolahan tahu sekumpul yang telah bersedia bekerjasama sebagai pemasok bahan baku utama okara. Tak lupa kami sampaikan banyak terimakasih kepada keseluruhan anggota Tim penelitian Baristand Industri Banjarbaru yang terdiri dari para peneliti, perekayasa dan penguji mutu barang yang telah banyak mendukung dan membantu pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

Referensi

- Anonim. (2019). Indonesia – Agriculture. Diakses dari <https://www.export.gov/article?id=Indonesia-Agriculture> pada tanggal 2 April 2019.
- Budaarsa, K., Stradivari, G. E., Jaya, I.P.G.A.S.K, Mahardika, I. G, Puger, A. W., Suasta, I. M., Astawa, I.P.A. (2016). Pemanfaatan Ampas Tahu untuk Mengganti Sebagian Ransum Komersial Ternak Babi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. 226-239.
- Furuta, H. & Maeda, H. (1999). Rheological properties of water-soluble soybean polysaccharides extracted under weak acidic condition, *Food Hydrocolloids*, 13, 267–74.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Rata-rata Konsumsi per Kapita Seminggu Beberapa Macam Makanan Penting, (2007-2017). <https://www.bps.go.id/statictable/2014/09/08/950/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting-2007-2017.html>. Diakses pada 1 April 2019
- Jaya, J.D., Ariyani, L. & Hadijah. (2018). Perencanaan Produksi Bersih Industri Pengolahan Tahu di UD. Sumber Urip Pelaihari. *Jurnal Agroindustri* 8, 2, 105-112.
- Latif, S. A, Nuraini, Mirzah, & Djulardi. A. (2011). Penggunaan Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi dengan *Monascus purpureus* dalam Ransum Terhadap Performa Puyuh Petelur. *Jurnal Peternakan Indonesia* 13, 2, 125-129.
- Li, B. Qiao, M. Lu, Fei. (2012). Composition, Nutrition, and Utilization of Okara (Soybean Residue). *Food Review International* 28. 231- 252.
- Maeda, H. (2000). Soluble Soybean Polysaccharide. In G. O. Phillips & P. A. Williams (Eds.), *Handbook of hydrocolloids* (pp. 309–320). Woodhead Publishing.
- Mahyudi, F. & Husinsyah. (2018). Tingkat Sensitivitas Harga dan Faktor Produksi Terhadap Pendapatan Industri Tempe di Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan, *Ziraa'ah* 43, 3, 239-245.
- Nakamura, S. (1986). Function and application of pullulans, *Fragrance Journal*, 78, 69–74.
- Olsman, H. (1979). Hydrolyzed and Autolyzed Vegetable Proteins as Functional Food Ingredients. *Journal of the American Oil Chemist' Society* 56 (3 Part 2), 375-376.
- Pulungan, H. & Rangkuti. (1984). Ampas Tahu untuk Makanan Ternak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 1. Departemen Pertanian, Bogor, 331-335.
- Sari, D.I. (2012). Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tahu dalam Pembuatan Nugget terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Konsumen. Program Studi Gizi D3. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Sulaeman, A. Sulistiani, Supriatna, D. (2007). Pemanfaatan Ampas Tahu untuk Tepung Tinggi Serat sebagai Alternatif Bahan Baku Pangan Fungsional. *Warta IHP* 24 (2), 1-13.
- Sulistiani. (2004). Pemanfaatan Ampas Tahu dalam Pembuatan Tepung Tinggi Serat dan Protein sebagai Alternatif Bahan Baku Pangan Fungsional. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Institut Pertanian Bogor.
- Tan, C. T. & Holmes, J. W. (1988). Stability of beverage flavor emulsions, *Perfumer and Flavorist*, 13, 23–41.
- Wang, I., Chang, T., Wang, C., Shi, L., Wang, W., Yang, H. dan Cui, M. (2015). Effect of Particle Sizes of Soy Okara on Textural, Color, Sensory and Rheological Properties of Pork Meat Gels. *Journal of Food Quality*, 38, 248-255.
- Yoshiki, Y. & Okubo, K. (1994). Chemiluminescence of DDMP saponin and Chemiluminescence substance in soy sauce, *Syushi Seiriseikagaku Kenkyukai Youshisyu*, 15-26.
- Yustina, I. & Abadi, F. R. (2012). Potensi Tepung dari Ampas Industri Pengolahan Kedelai sebagai Bahan Pangan. Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo, Madura.

DAMPAK PELATIHAN TEKNOLOGI DAN FORMULASI PAKAN AYAM KAMPUNG PADA ANAK PANTI ASUHAN MUHAMMADIYAH MALANG

IMPACT OF TRAINING ON TECHNOLOGY AND FORMULATION OF FEED FOR KAMPONG CHICKEN TOWARD MALANG MUHAMMADIYAH ORPHANAGE

Eko Widodo^{1*}, Mustakim¹, Muhamad Firdaus², Rahmi Nurdiani², Wening Prastowo³

¹Study Program of Animal Science, Faculty of Animal Science, University of Brawijaya, Malang

²Study Program of Fish Product technology, Faculty of Fishery and Marine Science, University of Brawijaya University

³Laboratory of Forensic Medical Science, Faculty of Medicine, University of Brawijaya, Malang

*corresponding author: Eko Widodo, eko.widodo@ub.ac.id

Abstrak: Life skill adalah hal yang sangat penting bagi anak panti asuhan setelah kembali ke daerah dan terjun ke masyarakat. Wirausaha adalah hal yang rasional dilakukan oleh mereka, dan salah satu pilihan adalah beternak ayam kampung. Selagi biaya pakan mahal, maka pembuatan pakan sendiri (self-mix) adalah suatu pilihan. Untuk tujuan tersebut pelatihan teknologi dan formulasi pakan ini dilakukan terhadap anak panti dan pengurus panti asuhan Muhammadiyah Malang. Pelibatan pengurus panti diharapkan menjadikan program pelatihan ini sustainable. Metode pelatihan adalah blended (luring dan daring), dimana pelatihan formulasi pakan dilakukan secara daring, sedangkan pelatihan pembuatan/pencampuran pakan dilakukan secara luring. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa ada 12 anak panti dan 2 orang pengurus panti yang berpartisipasi dalam kegiatan ini. Pengetahuan dan keterampilan terhadap teknologi dan formulasi pakan meningkat. Kesulitan utama bahan pakan lokal di Indonesia bervariasi dari satu tempat dengan lainnya, sehingga dalam kasus tersebut perlu analisis kimia sebelum datanya digunakan untuk formulasi pakan. Kesimpulan kegiatan ini adalah pelatihan teknologi dan formulasi pakan ayam kampung membawa dampak peningkatan pengetahuan dan ketrampilan anak panti, dan dapat menjadi bekal life skill bagi anak panti.

Kata kunci: Life skill, anak panti, teknologi pakan, formulasi pakan, ayam kampung

Abstract: Life skill is an important thing for orphanage children before returning to the area of origin and life in that society. Entrepreneur is a rational thing to consider, and one of the choices is raising kampung chickens. While considering of expensive price of feed, making own feed (self-mix) could be best. For that purpose, training of technology and feed formulation for orphanage children as well as orphanage administrators of Muhammadiyah orphanage was carried out. Involvement of orphanage administrators in this training was expected that such knowledge would be sustainable. The method of training was a blended method, meaning that training of feed formulation was carried out online (via zoom) while technology of mixing feedstuffs was introduced by directly teaching. The results indicated that there were 12 orphanage children and 2 administrators participated in this training. The knowledge and skill of people toward feed formulation theory improved. The main difficulties were the local feedstuffs available in Indonesia may vary from one place to another, so it may need to be analyzed before being used for feed formulation. The conclusion is training of technology and feed formulation for orphanage children gives a significant impact toward enrichment of skill and knowledge and might be useful for life skill for them.

Keywords: Life skill, orphanage children, feed technology, feed formulation, kampung chicken

Pendahuluan

Pandemic covid-19 yang menerjang ratusan negara penting di dunia berdampak pada bidang ekonomi, sosial dan politik. Di Indonesia, sektor usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) yang setidaknya terdapat lebih dari 64 juta unit UMKM yang berkontribusi 97 persen terhadap total tenaga kerja dan 60 persen PDB nasional. Jumlah ini menunjukkan peran UMKM yang sangat besar bagi perekonomian nasional. Pandemi covid-19 diperkirakan membawa dampak sekitar separuh UMKM akan gulung tikar. Program utama pemerintah seperti Gerakan Belanja di Warung Tetangga, pelatihan program pasar digital UMKM, dan gerakan nasional Bangsa Buatan Indonesia (BBI) diharapkan dapat membantu pemulihan ekonomi tersebut (Masduki, 2020). Sedangkan Pakpahan (2020) menyarankan solusi

penerapan protokol kesehatan ketat, melanggar kredit dan kebijakan yang mendukung perbaikan iklim usaha. Sugiri (2020) juga sepakat dengan Pakpahan (2020) dengan tambahan unsur asosiasi pelaku usaha mengambil peran aktif dan peningkatan inovasi sebagai solusi jangka pendek, sedangkan solusi jangka panjangnya adalah pemerintah memiliki roadmap ekonomi untuk keluar dan setelah pandemi, penguatan teknologi digital sesuai era industri 4.0 dan perencanaan strategis yang mendukung.

Dampak ekonomi pada sektor bisnis dan UMKM tentu juga berimbas pada keberlangsungan panti asuhan, sebagai Lembaga sosial yang bergerak memberdayakan anak panti melalui bidang Pendidikan dan pembekalan life skill. Malang adalah kota besar kedua di Jawa Timur setelah Surabaya. Ada tercatat 45 panti asuhan tersebar di kota Malang, termasuk panti asuhan Muhammadiyah Malang. Panti asuhan Muhammadiyah Malang yang terletak di Jl. Barend Tenes IVA/637 Malang adalah panti asuhan putra. Jumlah anak panti yang dikelola adalah 41 anak, terdiri dari anak SD 8 orang, SMP 15 orang dan yang terbanyak SMK 16 orang serta MA 2 orang yang dikelola oleh 11 orang diketuai oleh bapak Drs H. Dasuki, MM. Ada 2 dampak langsung dari covid-19 yang telah 2 tahun menyerang kota Malang dan kota lain di Indonesia, yaitu penurunan jumlah anak panti karena tidak dapat Kembali ke Malang setelah pulang liburan sekolah dan penurunan dana yang mampu dikelola.

Pandemi covid-19 tidak menyurutkan kepedulian Universitas Brawijaya yang telah beberapa tahun merintis program pengabdian masyarakat dalam bentuk program doktor mengabdikan. Program ini ditujukan tidak saja pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui inovasi dan penerapan teknologi tepat guna, tetapi juga kepedulian terhadap pembentukan life skill anak panti sehingga setelah kembali ke daerah dapat mandiri bahkan menjadi pelopor masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini adalah menguji dampak pelatihan teknologi dan formulasi pakan ayam kampung terhadap peningkatan knowledge dan skill anak panti asuhan Muhammadiyah Malang.

Metode

Pengabdian masyarakat ini dilakukan pada bulan September 2021, adapun peserta dalam kegiatan ini ada 12 orang anak (semuanya dari level SMK/MA) dan 2 pengurus panti asuhan. Kegiatan pengabdian masyarakat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu 1) persiapan, yaitu survei, persiapan dan wawancara ke lokasi panti asuhan Muhammadiyah Malang, 2) pelaksanaan kegiatan dan 3) evaluasi, menganalisis capaian peningkatan knowledge dan skill peserta. Sedangkan metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini karena pandemic covid-19 ada penerapan aturan PPKM harus dilakukan menggunakan metode blended learning maksudnya sebagian kegiatan dilakukan secara luring namun sebagian lagi dilakukan secara daring. Kegiatan yang dilakukan secara luring yaitu kegiatan pengenalan bahan pakan ternak dan teknologi sederhana praktek pencampuran pakan dan pembuatan pellet. Di lain pihak, kegiatan daring dilakukan untuk materi teori dasar formulasi pakan dan teknik formulasi pakan menggunakan program excel.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dari kegiatan dari kegiatan ini dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Persiapan, setelah dilakukan pertemuan dengan pengurus panti asuhan Muhammadiyah Malang, di buatlah skedul dan strategi pelaksanaan. Kondisi awal dapat dilaporkan bahwa panti asuhan ini memelihara ayam hanya untuk pemeliharaan ayam hias (ayam bekisar) dan ayam kampung namun hanya berjumlah sedikit. Oleh karena itu, akan dilakukan introduksi ayam kampung tahap 1 sebanyak 50 ekor dan tahap 2 sebanyak 100 ekor, dengan pembiayaan pembelian ayam dan pakan selama pemeliharaan dibantu oleh program doktor mengabdikan. Khusus untuk pakan, peserta akan dilatih membuat pakan dengan mencampur sendiri dan melakukan formulasinya.
- 2) Pelaksanaan, pada tahap ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:
 - a. pelaksanaan pelatihan teori dasar bahan pakan ternak dan formulasi pakan (dilakukan secara daring). Materi mencakup bahan pakan yang tersedia di pasar, dan dapat digunakan untuk pakan ayam. Bahan-bahan tersebut mulai dari jagung dan bekatul yang banyak dan biasa dipakai peternak namun tidak mencampur dengan sisa dapur termasuk makanan atau nasi sisa karena kepraktisan dan akan dibuat sebagai bentuk pellet. Disamping itu, peternak rumahan dan anak panti umumnya belum tahu jika ada bahan pakan seperti tepung ikan, bungkil kedelai, premix (istilah untuk campuran vitamin dan mineral yang dijual secara komersil), penggunaan minyak sawit untuk meningkatkan energi dalam pakan secara efektif dan penambahan garam untuk meningkatkan

derajat kesukaan (palatabilitas) ternak ayam. Data-data komposisi bahan pakan tersebut diinput ke dalam software excel, dan menambahkan data kebutuhan zat makanan/nutrisi maka seperti dapat dilihat berikut:

Tabel 1. Komposisi Bahan Pakan Yang Digunakan

Bahan Pakan	Harga (Rp)	Protein	ME	SK	LK	Ca	P	Na	Cl
Jagung	6000	8,54	3370	4,76	2,60	0,20	0,10	0,00	0,00
Bungkil Kedelai	8500	42,00	2240	0,60	0,90	0,30	0,65	0,00	0,00
Bekatul	3500	12,00	0,00	0,50	0,50	0,20	0,00	0,00	0,00
Tepung ikan	5500	50,00	2830	0,10	0,40	4,00	2,60	0,80	0,30
Topmix	18000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mineral B12	16000	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	15,00	0,00	0,00
Minyak	12000	0,00	8600	0,00	100	0,00	0,00	0,00	0,00
Garam	1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	32,00

Lalu kemudian perhitungan formulasi dapat dilakukan, contoh hasil formulasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Formulasi dan Perhitungan Membuat 30 kg Pakan untuk Ayam Kampung

Bahan Pakan	Formula	Bahan yang dibutuhkan untuk membuat 30 kg pakan
Jagung	58,00	17,40
Bungkil Kedelai	18,80	5,64
Bekatul	13,00	3,90
Tepung ikan	7,50	2,25
Topmix	0,50	0,15
Mineral B12	1,00	0,30
Minyak	1,00	0,30
Garam	0,20	0,06
Total	100	30,00

- b. Kemudian dijelaskan urutan pencampurannya agar didapatkan pakan yang homogen. Dokumentasi kegiatan tersebut seperti berikut:



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan

Keterangan: Gambar kiri menunjukkan proses pemberian materi (tong warna biru adalah alat mixer atau pencampur manual), gambar tengah bahan-bahan pakan yang akan dipakai dan gambar kanan menunjukkan proses pembuatan pakan ayam kampung menjadi bentuk pellet.

- 3) Evaluasi, meliputi:
- a. Pengetahuan bahan pakan ternak, hasil evaluasi menunjukkan pengetahuan awal peserta 30-50% paham dan naik menjadi 70-80% setelah pelaksanaan pelatihan.
 - b. Pengetahuan memformulasikan pakan dapat dilaporkan bahwa tidak seorang peserta pun yang pernah membuat formula pakan apalagi menggunakan program/software excel. Juga dapat dilaporkan bahwa hasil diskusi banyak sekali bahan pakan lokal yang mungkin digunakan, apalagi banyak peserta pelatihan berasal dari berbagai wilayah di Indonesia Timur, sehingga bagaimana peserta mengetahui komposisi bahan tersebut. Solusi yang ditawarkan adalah menghubungi kami, jika tidak memiliki komposisi bahan pakan tersebut maka dimohon peserta mengirim ke UB dan akan dianalisis secara gratis serta hasilnya akan dikirim.
 - c. Dari aspek skill ditanyakan apakah sudah ada yang pernah membuat pakan pellet, ternyata nihil. Praktek ini diharapkan dapat dengan mudah diserap peserta serta jika tidak memiliki alat pencampur bisa diatasi dengan manual menggunakan skop, sedangkan penggunaan alat pelet sederhana dan mudah dilakukan. Oleh karena itu, antusiasme peserta dalam melakukan praktek dapat disimpulkan ada peningkatan skill peserta.
 - d. Dari aspek kemanfaatan, ternyata sebagian besar peserta (75%) menyatakan bahwa kegiatan pelatihan ini bermanfaat dan sangat bermanfaat. Pengertian pemberdayaan (empowerment) tersebut menekankan pada aspek pendelegasian kekuasaan, memberi wewenang, atau pengalihan kekuasaan kepada individu atau masyarakat sehingga mampu mengatur diri dari lingkungannya sesuai dengan keinginan, potensi dan kemampuan yang dimilikinya (Anwas, 2014). Pelatihan adalah cara efektif untuk pemberdayaan termasuk anak panti agar mendapatkan kemandirian masa depan. Pelatihan tersebut akan memberikan bekal berupa life skill (Tarman, 2020).

Kesimpulan

Kesimpulan kegiatan ini adalah pelatihan teknologi dan formulasi pakan ayam kampung membawa dampak peningkatan pengetahuan dan ketrampilan anak panti, dan dapat menjadi bekal life skill bagi anak panti.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada bapak rektor Universitas Brawijaya atas dukungan finansial untuk hibah Doktor Mengabdikan tahun anggaran 2021 dengan Nomor kontrak: 540.20.5/N10.C10/PM/2021.

Referensi

- Anwas, O. M. (2014). *Pemberdayaan Masyarakat di Era Globalisasi*. Bandung: Alfabeta.
- Tarman, M. (2020). Upaya Pemberdayaan Anak di Panti Asuhan Kuncup Harapan Kota Bandung Melalui Pelatihan Teknologi Informasi. *Comm-Edu (Community Education Journal)*, 3(2), 122-128.
- Masduki, T. (2020). Sektor UMKM jadi kunci pemulihan ekonomi di tengah pandemic. <https://kemenkopukm.go.id/read/sektor-umkm-jadi-kunci-pemulihan-ekonomi-di-tengah-pandemi>. [19 Oktober 2021].
- Pakpahan, A. K. (2020). Covid-19 dan implikasi bagi usaha mikro, kecil, dan menengah. *Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional*, 59-64.
- Sugiri, D. (2020). Menyelamatkan usaha mikro, kecil dan menengah dari dampak pandemi Covid-19. *Fokus Bisnis: Media Pengkajian Manajemen dan Akuntansi*, 19(1), 76-86.

**PRODUKSI KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
UNTUK MENSUPLAH KEBUTUHAN PUPUK PADA PROGRAM KAMPUNG SAYUR
DESA LOA SUMBER**

*THE PRODUCTION OF OIL PALM FROM EMPTY FRUIT BUNCH COMPOST TO FERTILIZER NEED
SUPPLY IN THE VEGETABLE VILLAGE PROGRAM IN LOA SUMBER VILLAGE*

**Hadi Pranoto^{1*}, Nurul Puspita Palupi¹, Penny Pujowati¹, Donny Donanto¹,
Muhammad Erwan²**

¹Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

²Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

**corresponding author: pran_agro@yahoo.com*

Abstrak: Produk teknologi hasil riset/penelitian ilmiah yang berbasis pada potensi dan kebutuhan riil masyarakat sangat dibutuhkan untuk mengembangkan ekonomi desa. Desa Loa Sumber Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara, melalui kelompok Pemuda Kreatif Putra Desa (PKPD), sedang membangun dan mengembangkan Kampung Sayur Organik dengan melibatkan seluruh warga desa untuk bergerak menanam sayur di setiap jengkal lahan pekarangan rumah yang mereka miliki. Dalam pengembangan kampung sayur ini, masalah utama yang dihadapi adalah masalah pupuk, dimana pupuk anorganik harganya mahal, ketersediaannya terbatas dan produk yang dihasilkan sama dengan produk yang dijual di pasar, bukan sayur organik yang memiliki kualitas dan nilai jual yang lebih tinggi. Selanjutnya, pengembangan kampung sayur akan mengarah pada kampung sayur organik, sehingga sangat diperlukan pupuk organik (kompos). Bahan dasar pupuk kompos ini akan dibuat dari limbah tandan kosong kelapa sawit yang tersedia sangat banyak di wilayah sekitar desa. Produk teknologi pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit, kedepannya akan sangat berkembang seiring dengan keberadaan teknologi ini sangat mudah, murah, bisa dilaksanakan di rumah masing-masing. Dukungan penyediaan sarana prasarana dan kebijakan pemda bisa diarahkan melalui program kampung sayur dan selanjutnya menjadi kampung maju, kampung mandiri dan kampung sejahtera.

Kata kunci: *PROGRAM kampung sayur, kompos, sayur organik, tandan kosong kelapa sawit*

Abstract: *Technological products resulting from scientific research/research based on the potential and real needs of the community are needed to develop the village economy. Loa Sumber Village, Loa Kulu District, Kutai Kartanegara Regency, through the Youth Creative Putra Desa (PKPD) group, is building and developing the Organic Vegetable Village by involving all villagers to move to plant vegetables in every inch of their home yard. In developing this vegetable village, the main problem faced is the problem of fertilizers, where inorganic fertilizers are expensive, their availability is limited and the products produced are the same as those sold in the market, not organic vegetables which have higher quality and selling value. In the future, the development of a vegetable village will lead to an organic vegetable village, so organic fertilizer (compost) is very much needed. The basic ingredients of this compost will be made from waste of empty oil palm fruit bunches which are widely available in the area around the village. The technology product for composting empty fruit bunches of oil palm, in the future will be very developed along with the existence of this technology, which is very easy, cheap, and can be carried out at home. The Supporting for provision of infrastructure facilities and local government policies can be directed through the vegetable village program and subsequently into developed, independent and prosperous villages.*

Keywords: *compost, oil palm empty fruit bunches, organic vegetables, vegetable village program*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi pertanian dan terbukanya informasi bagi seluruh warga masyarakat, mendorong masyarakat Desa Loa Sumber untuk mengembangkan potensi desanya. Pengembangan potensi desa selanjutnya disepakati dan dilanjutkan dengan melaksanakan tindakan nyata, salah satunya adalah dengan membangun kampung sayur. Pelaksanaan kegiatan didukung oleh seluruh masyarakat desa. Kelompok pemuda, kelompok tani dan kelompok wanita tani sudah terbentuk dan siap menerima teknologi produksi pertanian baru untuk mengembangkan dan meningkatkan kemajuan desanya.

Saat ini khususnya kelompok pemuda yang tergabung dalam Pemuda Kreatif Putra Desa, telah memelopori pengembangan Kampung Sayur, dengan tujuan utama untuk memanfaatkan semua lahan di sekitar rumah (pekarangan), tepi jalan dan areal terbuka yang tidak dimanfaatkan untuk menanam berbagai jenis sayur, untuk konsumsi rumah tangga dan selebihnya dijual (menambah pendapatan rumah tangga). Kegiatan ini sudah berjalan, namun terkendala dengan pupuk dan media tanam terutama untuk menanam di pot-pot. Pupuk anorganik mahal dan tanahnya kurang subur sehingga perlu alternatif teknologi produksi yang mudah, murah dan bisa dilaksanakan di desa.

Kelompok Pemuda Kreatif Putra desa ingin mengangkat potensi pekarangan melalui penanaman aneka sayur untuk warga masyarakatnya. Kelompok pemuda ini berupaya agar semua lahan pekarangan masyarakat menjadi sumber pangan hayati sehat sehingga masyarakat selain dapat memanfaatkan pekarangannya semaksimal mungkin untuk memenuhi kebutuhannya, juga kelak dapat dijual untuk meningkatkan perekonomiannya dan juga sebagai potensi wisata sayur untuk warga di luar Desa Loa Sumber. Sayur sehat semi organik menjadi harapan untuk bisa dikembangkan di Desa Loa Sumber. Masyarakat desa belum memiliki pengetahuan dan teknologi tambahan dalam mengelola dan memproduksi pupuk organik yang akan diaplikasikan pada tanamannya. Padahal potensi bahan organik yang ada pada wilayah tersebut cukup besar. Selama ini, masyarakat masih mengandalkan pupuk kimia sebagai bahan utama penyubur tanahnya. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dan kondisi kemasaman tanah asal menjadi penyebab rendahnya unsur hara. Akibatnya, tanah menjadi keras dan bertambah kurang kesuburannya seiring dengan berjalannya waktu.

Diseminasi teknologi inovasi pada masyarakat Loa Sumber ini dilaksanakan dengan maksud untuk memberikan solusi bagi permasalahan petani, yaitu: 1) masalah pertama: meningkatkan pemahaman tentang sayur semi organik, 2) Mengedukasi produksi pupuk organik, 3) Memberikan penguatan kepada anggota kelompok tani untuk konsisten berproduksi secara semi organik bahkan hingga murni organik dengan media tanam yang tepat.

Solusi untuk ketiga permasalahan tersebut adalah: 1) sosialisasi pentingnya produk sayur organik bagi kesehatan konsumen, 2) menyebarkan metode pengelolaan limbah pertanian yang telah dilakukan oleh kelompok tani sebelumnya melalui proses fermentasi limbah organik dan limbah pertanian untuk selanjutnya diaplikasikan sebagai pupuk organik dan sebagai dekomposter limbah hasil pertanian pada pembuatan bokashi secara tepat teknologi, 3) melakukan sosialisasi dan pendekatan yang konsisten kepada masyarakat untuk tetap percaya diri untuk selalu menggiatkan pertanian organik dengan mengedukasi pembuatan media tanam yang tepat dan membantu memberikan solusi agar harga sarana produk pertanian dapat ditekan, sehingga produk pertanian yang dihasilkan dapat dijual kepada masyarakat sekitar dengan harga terjangkau.

Beberapa hasil penelitian terkait bahan organik yang telah dilakukan oleh tim pengabdian Faperta Unmul didiseminasikan dan diterapkan pada budidaya organik kampung sayur. Hasil penelitian ini diantaranya: 1. Hasil penelitian Kesumaningwati dan Palupi (2013), menunjukkan bahwa MOL Keong mas mengandung mikroorganisme yang bermanfaat dalam proses dekomposisi bahan organik seperti bakteri fotosintetik, ragi, pelarut fosfat, actinomycetes, bakteri selulolitik, streptomyces, azotobacter serta azospirillum. 2. "Potensi tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pupuk di Kabupaten Kutai Kartanegara" dengan pendanaan dari Balitbangda Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. (Hadi Pranoto dan Nurul Puspita Palupi), 3. Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Keong Mas Pada Tanah Bekas Tambang Batubara dengan pendanaan Hibah Bersaing 2013 DIKTI (Roro Kesumaningwati, Nurul Puspita Palupi), 4. "Pengembangan Bioaktivator Berbasis Mikroba Berbagai Jenis Mol Untuk Pengomposan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Dalam Memperbaiki Sifat Tanah Bekas Tambang Batubara" dengan pendanaan Hibah Kerjasama Kemitraan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nasional KKP3N Badan Litbang Pertanian untuk melakukan penelitian dengan judul (Muhammad Hidayanto, Nurul Puspita Palupi, Roro Kesumaningwati, Zainuddin). Badan Litbang Pertanian, 5. Karakterisasi Mikroba Potensial Dari Berbagai Jenis Mol Sebagai Aktivator Pengomposan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Serta Aplikasinya Pada Tanah Pasca Tambang Batubara dengan pendanaan dari Hibah Bersaing Dikti 2015, Nurul Puspita Palupi, SP. MSi, Dr. Hj. Ni'matul Jannah Akhsan, SP. MP, Roro Kesumaningwati, SP. MSc, 6. Potensi Pupuk Organik Cair Asal Mikroorganisme Lokal (MOL) sebagai Alternatif Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Berkualitas sesuai Standar Nasional Pupuk Organik dan Hayati dengan pendanaan Hibah Fundamental 2015 DIKTI, Dr. Ir. Hj. Ni'matul Jannah Akhsan, MP, Roro Kesumaningwati, SP. MSc., Nurul Puspita Palupi, SP. M.Si., 7. Peningkatan Produksi Berbagai Varietas Cabe Melalui Penambahan Pupuk

Eceng Gondok Pada Media Tanam Pasca Tambang, dengan pendanaan Hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi, 2018; Penny Pujowati SP, MSi; Sofian, SP. MSc; Lely Arifiawati, SP.

Metode

Tahapan kegiatan

Pengabdian ini dilaksanakan sejak Januari-Desember 2020, di Desa Loa Sumber masuk wilayah Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. Tahapan kegiatan antara lain persiapan, penyuluhan, pelatihan, pendampingan dan diseminasi yang dimulai dari: 1) Identifikasi masalah pada pembentukan kampung sayur (ditemukan masalah pupuk dan media tanam), 2) Adanya potensi desa dan sekitar desa (tandan kosong sawit dan limbah nanas berupa kulit dan bonggol), 3) Mencari alternatif bagaimana potensi berupa tandan kosong dan limbah nanas ini bisa menjadi pupuk dan kompos/bahan organik), 4) Menemukan ide dan referensi bahwa kompos tandan kosong memiliki kandungan hara yang cukup baik dan bahan organik untuk media tanam. 5) Mencari alternatif pembuatan dan pengemasan diperlukan mesin pencacah, pencampur serta pengemas, dimana alat dan mesin ini dimiliki oleh Laboratorium Lapang Fakultas Pertanian. 6) Lab Lapang ini juga sekaligus menjadi desa binaan sebagai tempat pelatihan dan produksi, 7) Diseminasi ke masyarakat dan terbentuknya tenaga-tenaga baru yang bisa membantu sosialisasi ke masyarakat serta melatih pembuatan kompos dan probiotik ke masyarakat dari warga masyarakat desa itu sendiri, 8) Produksi massal di desa untuk pemenuhan kebutuhan sendiri dan dikomersialkan/dijual secara umum.

Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan diseminasi teknologi

Diseminasi teknologi akan melibatkan para akademisi dan tenaga berpengalaman (tenaga dosen, laboran dan tenaga lapangan terlatih). Bahan diseminasi didapatkan dari masyarakat dan dari perusahaan (pabrik kelapa sawit) penghasil tandan kosong, dan pemerintah (kabupaten, camat dan kepala desa) untuk mendukung kegiatan ini. Pelaksana diseminasi adalah petani, pemuda, masyarakat dan kelompok-kelompok masyarakat di Desa Loa Sumber. Pihak lain terkait pemasaran produk hasil diseminasi dan produk lanjutan (sayur) melibatkan perusahaan-perusahaan perkebunan dan pertambangan di sekitar, dengan pendekatan metode pemasaran online dan offline.

Penerapan Teknologi Kepada Masyarakat

Masyarakat Desa Loa Sumber yang saat ini menyiapkan media tanam sedang membangun Kampung Sayur menghadapi masalah pupuk dan media tanam. Pupuk anorganik harganya mahal, sedangkan tanah yang digunakan untuk media tanam di polybag umumnya bukan tanah topsoil. Media tanam ini sangat tidak baik dan perlu penambahan bahan organik yang sekaligus mengandung pupuk (walaupun kandungan unsur haranya relatif rendah). Kebutuhan pupuk cukup banyak sehingga perlu dicarikan solusi, yaitu pembuatan kompos tandan kosong kelapa sawit, dimana potensi bahan kompos ini sangat besar di sekitar wilayah desa.

Kompos mudah dibuat, untuk tahap awal perancangan pembuatan kompos dilaksanakan di lokasi mitra kedua, dengan mendatangkan wakil-wakil masyarakat desa Loa Sumber, dilatih, dibekali pengetahuan dari proses produksi, pengaplikasian sampai pengemasan produk. Hal ini dilakukan karena untuk jangka panjang diharapkan petani dapat memproduksi kompos untuk kebutuhan sendiri dan untuk dijual (komersialisasi). Selanjutnya di lokasi mitra kedua juga sekaligus dilaksanakan produksi kompos, mengingat fasilitas pendukung dan tenaga pengalaman sudah tersedia.

Hasil dan Pembahasan

Uji Operasi Produksi yang Didiseminasikan

Uji operasi produk pupuk kompos dilakukan langsung pada pertanaman masyarakat Desa Loa Sumber, dengan membagi produk untuk digunakan sebagai pupuk dan penambah bahan organiknya. Kemudian dilihat pertumbuhan dan hasil yang didapatkan dari uji teknologi produksi ini. Selama kegiatan dan berlangsungnya kegiatan produksi dan diseminasi, petani dan kelompok petani disamping oleh tim dari pengusul dan beberapa tenaga terlatih dan berpengalaman dalam pembuatan kompos serta tenaga lapangan yang menguasai budidaya tanaman sayuran. Pendampingan juga dilakukan oleh perangkat desa dan para ketua kelompok masyarakat desa. Kompos diuji kandungan unsur haranya di Lab. Tanah Fakultas Pertanian, selanjutnya dikemas dalam kemasan plastik standart ukuran 5 kg/kemasan. 5 kg kompos untuk 5 polybag ukuran 5 kg yang saat ini digunakan untuk menanam tanaman sayuran di program kampung sayur Desa Loa Sumber.



Gambar 1. Penyuluhan Kampung Sayur Desa Loa Sumber

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program

Mitra pertama sangat aktif dan antusias mengikuti kegiatan ini. Mitra telah membantu menyiapkan sebagian sarana penduduk seperti polybag. Kepala desa dan kelompok pemuda telah berkomitmen untuk melaksanakan pelatihan, diseminasi dan penerapan produk teknologi terutama untuk mendukung tercapainya program kampung sayur secara berkelanjutan. Adapun mitra kedua siap memfasilitasi dan menyiapkan sarana yang dibutuhkan untuk proses produksi teknologi, pelatihan, pembimbingan dan diseminasi kepada masyarakat.



Gambar 2. Kegiatan warga Kampung Sayur Desa Loa Sumber

Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program setelah diseminasi

Evaluasi pelaksanaan program secara internal dilaksanakan bersama tim, mitra dan perangkat desa, serta melihat realisasi dan pengetahuan masyarakat. Salah satu indikator keberhasilan adalah masyarakat desa Loa Sumber dapat membuat hasil teknologi, memanfaatkan dan menikmati hasil yang dilihat dari pertumbuhan dan produksi tanaman yang ditanam. Pertumbuhan dan produksi yang baik menunjukkan produk teknologi yang ditawarkan adalah tepat. Bentuk keberlanjutan, penanaman yang dilakukan bisa menghasilkan produksi yang baik otomatis menjadi pembelajaran dan masyarakat akan terus menanam dan memproduksi, termasuk apabila produk kompos ternyata juga bisa dijual dan bisa menambah pendapatan. Desa Loa Sumber saat ini telah menjadi Desa Binaan Fakultas Pertanian, sehingga program-program terkait produk teknologi pertanian tetap akan dilanjutkan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini memiliki dampak sosial ekonomi yang baik pada masyarakat. Dampak sosial berupa pelibatan seluruh warga masyarakat menumbuhkan semangat kebersamaan, saling menghormati dan saling membantu dalam rangka meningkatkan kesejahteraannya. Dampak sosial lainnya yaitu tumbuh dan berkembangnya organisasi wanita desa, yang menjadi wahana pendidikan dan peningkatan ketrampilan wanita desa untuk membantu

pemenuhan kebutuhan rumah tangga serta lebih berperan aktif dalam pembangunan desa. Gotong royong juga tumbuh dengan adanya kampung sayur, gotong royong diwujudkan dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat. Pelatihan sebagai bagian dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya pengetahuan tentang budidaya tanaman dan pemanfaatan limbah rumah tangga, mendesain pekarangan lestari, produktif dan indah (eksotik), mengurangi pengeluaran rutin rumah tangga, konsumsi sayuran sehat, segar dan mudah mendapatkan, meningkatkan pendapatan rumah tangga, menumbuhkan UMKM Desa, pedagang sayur, makanan olahan rumah tangga dan pemesanan dari luar desa dan pasar Loa Kulu.

Referensi

- Darnoko dan Ady. 2006. Pembuatan Pupuk Organik dari Tandan Kosong
- Devi, S. and Manimaran, S. 2012. Use of Effective Microorganisms Enriched Compost on Rice Productivity. Mysore Journal Of Agriculture Sciences 46, pp. 790-793
- Dinas Perkebunan Provinsi KALTIM (2013) <http://disbun.kaltimprov.go.id>
- El-Shafei, A., Yehia, M. and El-Naqib, F. 2008. Impact of Effective Microorganisms Compost on Soil Fertility and Rice Productivity and Quality. Misr Journal Agriculture Engineering 25, pp.1067-1093.
- Ichsan Kurniawan ,SP. 2012. Teknik Pembuatan MOL. <http://petanikreatif.blogspot.com/2012/01/>
- Kesumaningwati, R and Palupi, N. 2014. Palm Oil's Empty Bunches Application With Local Microorganism (MOL) *Keong Emas* (Golden Snail) On The Post Coal Mining Site. International Seminar's Proceeding by TESD Mulawarman University
- Kesumaningwati, R. 2015. Penggunaan MOL Bonggol Pisang sebagai Dekomposer Untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit. Majalah Pertanian Ziraa'ah. ISSN Cetak : 1412-1468, ISSN elektronik : 2355-3545. Volume 40 Nomor 1, Februari 2015.
- Kesumaningwati, R., Dhonanto, D dan Palupi, N. P. 2013. Aplikasi tandan kosong kelapa sawit dan mikroorganisme lokal (MOL) keong emas pada tanah bekas tambang batubara. Laporan Hibah Bersaing DIKTI. Samarinda
- Muriani, N. W. 2011. Pengaruh Konsentrasi Daun *Gamal (Gliricidia sepium)* dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Larutan MOL. Skripsi. Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
- Palupi, N.P., 2015. Karakter Kimia Kompos dengan Dekomposer Mikroorganisme Lokal Asal Limbah Sayuran Majalah Pertanian Ziraa'ah. ISSN Cetak : 1412-1468, ISSN elektronik : 2355-3545. Volume 40 Nomor 1, Februari 2015.
- Parnata, A. S. 2004. Pupuk Organik Cair (Aplikasi dan Manfaatnya) Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pranoto, H. dan Palupi, N.P. 2013. Kajian Potensi Dan Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Di Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Jurnal Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara, Gerbang Etam. ISSN 197-838X. Vol. 7 No. 2 tahun 2013.
- Pupuk Dekomposer. 2010. Inkubator Siliwangi Faperta Unsil Tasikmalaya. <http://pupukdekomposer.blogspot.com/>

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN *COMPLETE MINERAL BLOCK* UNTUK PETERNAK DI KELURAHAN LEMPAKE

Julinda Romauli Manullang^{1*}, Fikri Ardhani²

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

²Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*corresponding author: julindamanullang@yahoo.com

Abstrak: Kelurahan Lempake adalah salah satu kelurahan yang terletak di kota Samarinda Kalimantan Timur yang merupakan daerah yang penduduknya mayoritas beternak sapi potong. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ternak sapi potong dengan memanfaatkan limbah pertanian yang berupa jerami padi serta pemanfaatan teknologi tepat guna dengan mengimplementasikan *comin block* pada ternak sapi potong. Tahapan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah analisis situasi, survey, penyuluhan, demplot dan pembimbingan secara aktif pada kelompok ternak Subur di kelurahan Lempake. respon dari kelompok ternak cukup baik dengan meningkatnya pemahaman peternak akan pentingnya suplemen pakan pada ternak sapi dengan penerapan secara langsung oleh anggota kelompok ternak dengan pembuatan wafer *complete feed* dan *complete mineral block*. Ternak sapi potong yang selama ini kekurangan asupan mineral dapat terpenuhi dengan konsumsi *comin block* dan limbah pertanian berupa jerami dapat dioptimalkan penggunaannya untuk ternak sapi potong.

Kata Kunci: *Comin Block, Jerami padi, Sapi potong, Lempake*

Abstract: *Lempake Village is one of the villages located in the city of Samarinda, East Kalimantan, which is an area where the majority of the population raise beef cattle. This service activity aims to increase the productivity of beef cattle by utilizing agricultural waste in the form of rice straw and the use of appropriate technology by implementing comin block in beef cattle. The stages of implementing this activity are situation analysis, surveys, counseling, demonstration plots and active guidance on the Fertile livestock group in Lempake village. The response from the livestock group is quite good with increasing farmer understanding of the importance of feed supplements for cattle with direct application by group members livestock by making complete feed wafers and complete mineral blocks. Beef cattle which have been lacking in mineral intake can be met by consuming comin blocks and agricultural waste in the form of straw can be optimized for use for beef cattle.*

Keywords: *Comin Block, Rice Straw, Beef Cattle*

Pendahuluan

Kelurahan Lempake merupakan Kelurahan yang ditetapkan sebagai salah satu kawasan Agropolitan Kota Samarinda. Dasar pemilihan lokasi ini mengacu potensi dasar yang dimiliki oleh Kelurahan Lempake di Bidang pertanian. Hasil analisis potensi dasar berbagai komoditi di Kelurahan Lempake menunjukkan bahwa cukup banyak komoditi yang mempunyai nilai koefisien LQ (*Location Quotient*) lebih dari 1. $LQ > 1$ berarti bahwa komoditas tersebut merupakan komoditas basis yang secara kuantitas mencukupi untuk dijual dan diekspor ke daerah lain. Salah satu komoditas potensial yang mempunyai Koefisien $LQ > 1$ adalah padi.

Komoditas pertanian sebagian besar tidak dapat dimanfaatkan secara menyeluruh atau dalam istilah pangan *edible portion*-nya tidak 100%. Jadi ada bagian yang tidak dapat dimakan atau disebut juga hasil samping (*waste*). Demikian juga tanaman padi yang dipanen dan diolah lebih lanjut akan menghasilkan gabah dan jerami sebagai hasil samping atau sering disebut sebagai limbah.

Potensi produksi yang demikian besar juga memiliki potensi limbah yang tidak kecil. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian di lapangan selain bertani masyarakat disini juga banyak yang beternak sapi potong yang dipelihara adalah jenis sapi bali merupakan bantuan dari Disnak provinsi Kalimantan Timur, dipelihara untuk penggemukan dan pembibitan. Permasalahan yang dihadapi pada pemeliharaan sapi potong adalah 1) pola pemeliharaan yang ada cara ekstensif dimana pemeliharaan masih sangat sederhana, 2) pertumbuhan dan perkembangbiakan sangat lambat 3) pertambahan bobot badan sangat lambat 4) kesulitan hijauan pada musim kemarau 5) pakan yang diberikan bersumber dari rumput liar yang terdapat disekitar desa, 6) tidak diberikan pakan tambahan berupa mineral, 7) bobot badan anak sapi di awal kelahiran rendah 8) pengetahuan dan keterampilan peternak masih sangat rendah. Akhir-akhir ini ketersediaan hijauan pakan ternak semakin terbatas

akibat dari menyempitnya lahan penanaman hijauan yang disebabkan meningkatnya tanaman pangan dan perumahan. Disamping itu musim yang tidak menentu dimana sangat panjangnya musim kemarau yang berdampak pada keringnya sumber air sehingga sulitnya untuk pertumbuhan tanaman hijauan makanan ternak. Peternak banyak mengeluhkan persoalan ketersediaan pakan dan kualitas pakan yang rendah sehingga sapi bali yang dipelihara juga sulit untuk tumbuh dan berkembang dengan baik.

Oleh karena itu perlu dicari bahan pakan alternatif pengganti hijauan sehingga mengurangi ketergantungan akan hijauan makanan ternak. Salah satu bahan pakan alternatif pengganti hijauan yang dapat dimanfaatkan adalah limbah pertanian yaitu jerami padi yang melimpah di Kelurahan Lempake dan selama ini belum diolah dengan baik menjadi pakan yang berkualitas. Limbah pertanian umumnya memiliki kandungan protein, pencernaan dan palatabilitas yang rendah. Disamping itu sifatnya yang bulky menyulitkan dalam penanganan baik pada saat transportasi maupun penyimpanan, sehingga memerlukan sentuhan teknologi dalam pemanfaatannya (Lebdosukoyo, 1993).

Teknologi yang dapat diterapkan dalam rangka meningkatkan manfaat limbah perkebunan terutama jerami padi adalah dengan memanfaatkannya sebagai sumber serat dalam ransum komplit yang dibuat dalam bentuk wafer. Wafer ransum komplit mengandung nutrisi yang lebih lengkap, bentuknya yang kompak dapat langsung diberikan kepada ternak, memudahkan penyimpanan dan dapat mengantisipasi kekurangan pakan pada musim kemarau, teknologi pembuatan wafer sangat sederhana dan mudah diaplikasikan oleh petani maupun peternak (Trisyulianti, 1998). Serta teknologi pembuatan complete mineral block dalam bentuk kompak dan kandungan nutrisi yang cukup. Teknologi ini juga sangat mudah diaplikasikan peternak di lapangan.

Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode partisipasi, penyuluhan, pelatihan, percontohan dan pendampingan. Uraian kegiatan sebagai berikut :

1. Peninjauan di lingkungan peternak di sebagian daerah Kelurahan Lempake yang merupakan tempat pelaksanaan.
2. Penyuluhan mengenai manfaat Complete feed berbahan jerami padi dalam bentuk *wafer*.
3. Penyuluhan mengenai manfaat Comin Block serta aplikasinya pada ternak sapi potong
4. Perancangan paket teknologi pakan ternak Complete Feed bentuk wafer dan Comin Block dengan standar nutrisi yang digunakan.
5. Pelatihan dan demplot percontohan pembuatan *complete feed* dan *comin block*
6. Pendampingan yang dilakukan dalam bentuk bimbingan per anggota kelompok dilakukan secara kontinu meliputi recording, manajemen pembukuan dan pemasaran
7. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan, dilakukan kepada setiap anggota kelompok untuk mengevaluasi respon dan tingkat partisipasi serta implementasi di lapang.
8. Pelaporan Kegiatan

Dalam pelaksanaan kegiatan ini tim pengabdian akan berkoordinasi dengan melibatkan pihak Pemerintah yang mendukung dalam hal ini adalah Pemerintah Kecamatan Samarinda Utara, Kelurahan Lempake, ketua RT, kepala kampung dengan menyediakan izin pelaksanaan dan fasilitas sarana untuk tempat pelatihan. Penyuluh pertanian yang di wilayah tersebut. Juga dilibatkan Fakultas Pertanian dan LPPM Universitas Mulawarman sebagai pembawa IPTEKS dan inovasi baru khususnya dalam penerapan teknologi pakan. Diharapkan nantinya dapat menjadi lokasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) mandiri dan PKL serta desa binaan program studi maupun fakultas Pertanian.

Hasil dan Pembahasan

Respon Pengetahuan Responden Setelah Pemberdayaan

Pada saat awal kegiatan IPTEKS dilaksanakan berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa para peternak sapi potong di Kelurahan Lempake tidak memahami bahwa pakan yang diberikan (hijauan) tidak mampu

memenuhi kebutuhan gizi ternak sapi potong mereka beranggapan bahwa pemberian rumput saja sudah cukup. Selama ini jerami padi yang banyak terdapat di daerah ini tidak dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibuang di sekitar rumah penduduk, hal ini disebabkan karena ketidaktahuan penduduk bahwa jerami padi dapat digunakan sebagai sumber serat. Setelah dilakukan serangkaian penyuluhan dan pelatihan, akhirnya pengetahuan peternak meningkat. Akhirnya mereka memahami bahwa dengan teknologi *Wafer Complete Feed* dan *Comin Block* memberikan hasil yang sangat baik berupa peningkatan produktivitas ternak sapi potong. Terjadinya peningkatan produktivitas dikarenakan aplikasi teknologi tersebut dapat dilaksanakan di tingkat peternak dengan mudah dan murah serta tidak memerlukan biaya yang besar.

Respon Kemampuan Responden Dalam Penerapan *Wafer Complete Feed* dan *Comin Block*

Kemampuan dan pengetahuan peternak sapi potong dalam hal penerapan teknologi *Wafer Complete Feed* berbasis jerami padi meningkat sesudah dilakukan pemberdayaan melalui penyuluhan dan pelatihan. Kemampuan penerapan teknologi *Wafer Complete Feed* dan *Comin Block* oleh peternak sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan dan pelatihan berbeda. Setelah kegiatan berakhir maka respon tampak sangat responsif terhadap teknologi tersebut.

Respon Minat Responden Dalam Penerapan Teknologi *Wafer Complete Feed* dan *Comin Block* pada ternak Sapi Potong

Sebagian responden peserta berminat menerapkan teknologi *Wafer Complete Feed* dan *Comin Block*, sedangkan sebagian kecil responden tidak berminat. Adanya harapan peningkatan konsumsi pakan, kualitas dan kuantitas ternak dan terjaminnya ketersediaan pakan pada ternak merupakan alasan yang dikemukakan oleh responden yang berminat, disamping itu responden dapat meningkatkan nilai ekonomi jerami padi sebagai salah satu bahan pakan ternak, sebagian responden menerapkan teknologi tersebut pada ternaknya. Responden yang mau berusaha menerapkan teknologi sangat mudah menerima inovasi baru, dengan meningkatnya pengetahuan seseorang maka keinginan maju dan mengembangkan diri semakin meningkat.

Hambatan Pengembangan Penerapan Teknologi *Wafer Complete Feed* dan *Comin Block* pada ternak Sapi Potong

Usaha penerapan teknologi di kelompok peternak sapi potong di Kelurahan Lempake Samarinda menghadapi hambatan karena masih belum memasyarakatnya teknologi tersebut. Disamping itu sebagian peternak masih beranggapan bahwa dengan pemberian rumput saja sudah cukup untuk pertumbuhan domba. Didukung adanya minat dari peternak dan ketersediaan serta motivasi untuk efisien usaha sehingga diperoleh keuntungan yang meningkat. Kendala yang dihadapi dapat diatasi yang berakibat semakin banyak dan bermutunya ternak sapi potong di Kelurahan lempake.



Gambar 1. Pelatihan Pembuatan *Complete Mineral Block*

Kesimpulan

Pemberdayaan melalui penyuluhan dan pelatihan telah mampu meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peternak sapi potong di kelompok Peternak Subur Kelurahan Lempake Samarinda. Sebagian besar peternak (85 %) berminat menerapkan teknologi Wafer Complete Feed dan Comin Block sebagai upaya meningkatkan produktivitas sapi potong, meningkatkan kualitas dan kuantitas ternak dan meningkatkan pendapatan. Wilayah Kelurahan Lempake semakin dikenal sebagai daerah sentra peternakan ternak Sapi Potong.

Ucapan Terima Kasih

Seluruh tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada LP2M Universitas Mulawarman yang telah memberikan dana pengabdian kepada masyarakat Tim pengabdian juga berterima kasih kepada kelompok ternak di Lempake yang telah berpartisipasi dalam program ini dengan penggunaan wafer block pada ternak

Referensi

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2011) Feed Wafer vs Feed Burger. Diunggah pada tanggal 7 Februari 2016 dari <http://ditjennak.pertanian.go.id/berita - 258 - feed - wafer - v s - feed burger.html>

Lebdosukoyo, S. 1993. Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Menunjang Kebutuhan Pakan Ruminansia. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Pertemuan Ilmiah Ruminansia besar.

Trisyulianti, E. 1998. Pembuatan wafer Rumput Gajah untuk Pakan Ruminansia Besar. Seminar Hasil-Hasil Penelitian IPB. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fapet. IPB. Bogor.



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

PROSIDING SEMINAR NASIONAL KARYA PENGABDIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN

DIDUKUNG OLEH



REDAKSI

Gedung C-8 Fakultas Pertanian
Jalan Pasir Balengkong Kampus Gunung Kelua
Universitas Mulawarman Samarinda

Phone: (+62) 541-749352/(+62) 541-479314

Email: faperta@unmul.ac.id

ISBN 978-623-5262-04-8



9 786235 262048