



Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro | Rita Diana | Esti Handayani Hardi | Haris Retno Susmiyati  
Rahmawati Al Hidayah | Aryo Subroto | Alfian | Nurul Puspita Palupi | Yulian Andriyani  
Maghfirotn Marta Banin | Marwati | Maulida Rachmawati

# **EKOSISTEM MANGROVE**

## **DAN PELUANG PENGEMBANGAN USAHA BERKELANJUTAN**



**Mulawarman**  
**University PRESS**

**EKOSISTEM MANGROVE  
DAN PELUANG PENGEMBANGAN  
USAHA BERKELANJUTAN**

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# **EKOSISTEM MANGROVE DAN PELUANG PENGEMBANGAN USAHA BERKELANJUTAN**

Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro

Rita Diana

Esti Handayani Hardi

Haris Retno Susmiyati

Rahmawati Al Hidayah

Aryo Subroto

Alfian

Nurul Puspita Palupi

Yulian Andriyani

Maghfirotin Marta Banin

Marwati

Maulida Rachmawati



**Mulawarman  
University PRESS**

**EKOSISTEM MANGROVE DAN PELUANG  
PENGEMBANGAN USAHA BERKELANJUTAN**

Penulis : Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro, dkk.  
Desain Cover : Syaiful Anwar  
Sumber : <https://www.shutterstock.com> (Howe Hoi)  
Tata Letak : G.D. Ayu  
Proofreader : Tiara Nabilah Azalia

**ISBN : 978-623-5262-66-6**

**Copyright © 2023. Mulawarman University Press**

All Right Reserved

Cetakan Pertama : Mei 2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini  
dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan.

Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro, dkk. 2023. *Ekosistem Mangrove dan Peluang  
Pengembangan Usaha Berkelanjutan*. Mulawarman University Press, Samarinda.



**Mulawarman  
University PRESS**

Penerbit:

**Mulawarman University PRESS**

Member of IKAPI & APPTI

Gedung LP2M Universitas Mulawarman

Jl. Krayan, Kampus Gunung Kelua

Samarinda – Kalimantan Timur – Indonesia 75123

Telp/Faks: (0541) 747432, E-mail: [mup@lppm.unmul.ac.id](mailto:mup@lppm.unmul.ac.id)

Dicetak oleh:

**PENERBIT DEEPUBLISH**

(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl. Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl. Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427, E-mail: [cs@deepublish.co.id](mailto:cs@deepublish.co.id)

Website: [www.deepublish.co.id](http://www.deepublish.co.id) / [www.penerbitdeepublish.com](http://www.penerbitdeepublish.com)

# KATA PENGANTAR

---

Buku dengan judul *Ekosistem Mangrove dan Peluang Pengembangan Usaha Berkelanjutan* membahas tentang ekosistem mangrove, sebuah kawasan yang terletak di wilayah Kalimantan Timur Indonesia yang memiliki beragam potensi alam yang dapat digunakan untuk pengembangan bisnis secara berkelanjutan.

Dalam buku ini, para penulis telah menguraikan dengan rinci mengenai potensi alam di kawasan mangrove, termasuk sumber daya alam dan budaya, serta potensi ekonomi yang dapat dikembangkan dengan memperhatikan keberlanjutan lingkungan. Selain itu, buku ini juga membahas tentang tantangan dan peluang yang dihadapi dalam pengembangan bisnis di kawasan ini, serta strategi yang dapat dilakukan untuk memastikan keberhasilan bisnis yang berkelanjutan.

Buku ini ditulis dengan gaya bahasa yang jelas dan mudah dipahami, sehingga dapat dibaca oleh berbagai kalangan, baik akademisi, praktisi, maupun masyarakat umum yang tertarik untuk mengembangkan bisnis di kawasan mangrove dan wilayah sekitarnya.

Saya berharap buku ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para pembaca dan dapat menjadi sumber inspirasi bagi mereka yang ingin mengembangkan bisnis secara berkelanjutan di kawasan mangrove dan wilayah sekitarnya. Terima kasih.

Samarinda, Maret 2023

Tim Penulis

# PENGANTAR

---

Saya dengan bangga mempersembahkan buku *Ekosistem Mangrove dan Peluang Pengembangan Usaha Berkelanjutan* yang telah ditulis oleh tim Kedaireka. Buku ini merupakan hasil kolaborasi tim yang terdiri dari beberapa fakultas di Universitas Mulawarman yang peduli dengan pengembangan kawasan mangrove secara berkelanjutan.

Buku ini membahas secara komprehensif potensi alam, budaya, serta tantangan dan peluang yang terdapat di kawasan mangrove. Para penulis juga membahas berbagai strategi dan praktik terbaik untuk pengembangan bisnis yang berkelanjutan di kawasan ini. Kami berharap buku ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pembaca, baik dari kalangan akademisi, praktisi, maupun masyarakat umum yang tertarik dengan topik ini.

Sebagai ketua tim Kedaireka, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota tim yang telah berkontribusi dan bekerja keras dalam menyusun buku ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) Indonesia, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) melalui program Matching Fund KedaiReka, dan Universitas Mulawarman yang telah memberikan kesempatan dan dukungan penuh pada kegiatan kami, sehingga dihasilkan luaran berupa buku ini. Kami berharap kerja sama ini dapat terus berlanjut dan menghasilkan inovasi-inovasi yang dapat memajukan pengembangan berkelanjutan di kawasan mangrove dan wilayah sekitarnya.

Akhir kata, saya berharap buku ini dapat memberikan kontribusi positif untuk pengembangan kawasan mangrove yang berkelanjutan. Terima kasih.

Samarinda, Maret 2023  
Ketua Tim KedaiReka

Esti Handayani Hardi

# DAFTAR ISI

---

KATA PENGANTAR .....	v
PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
JENIS MANGROVE YANG DAPAT DIOLAH MENJADI PRODUK PANGAN.....	1
BUDI DAYA PERIKANAN DI EKOSISTEM MANGROVE DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN ( <i>SMART SILVOFISHERY</i> ).....	12
PEMBENTUKAN REGULASI DI TINGKAT LOKAL BAGI PERLINDUNGAN DAN PEMANFAATAN EKOSISTEM MANGROVE.....	23
MENGGALI POTENSI UMKM BERBASIS MANGROVE .....	36
DIVERSIFIKASI PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE.....	45
SANITASI DAN KEAMANAN PANGAN DALAM PENGOLAHAN PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE .....	61
STRATEGI DESAIN KEMASAN, <i>LABELING</i> DAN TEKNIK FOTOGRAFI UNTUK PENGUATAN KUALITAS PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE.....	76
LEGALITAS DALAM UPAYA PENGUATAN PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE.....	88



# JENIS MANGROVE YANG DAPAT DIOLAH MENJADI PRODUK PANGAN

*Rita Diana*  
*Fakultas Kehutanan*

## **Pendahuluan**

Mangrove merupakan ekosistem yang berada pada wilayah intertidal, di mana pada wilayah tersebut terjadi interaksi yang kuat antara perairan laut, payau, sungai dan terestrial. Interaksi ini menjadikan ekosistem mangrove mempunyai keanekaragaman yang tinggi baik berupa flora maupun fauna. Mangrove hidup di daerah tropik dan subtropik, terutama pada garis lintang 25° LU dan 25° LS. Tumbuh-tumbuhan tersebut berasosiasi dengan organisme lain (fungi, mikrob, algae, fauna, dan tumbuhan lainnya) membentuk komunitas mangrove. Komunitas mangrove tersebut berinteraksi dengan faktor abiotik (iklim, udara, tanah, dan air) membentuk ekosistem mangrove (Sengupta, 2010). Tanpa kehadiran tumbuhan mangrove, kawasan tersebut tidak dapat disebut sebagai ekosistem mangrove (Jayatissa dkk. 2002).

Salah satu pohon jenis bakau dengan akar nafas yang muncul vertikal dari dalam tanah adalah *Sonneratia* sp. Tumbuhan ini mampu menangkap dan menahan endapan, menstabilkan tanah habitatnya, serta bertindak sebagai pionir yang memagari daratan dari kondisi laut dan angin dalam pembentukan formasi hutan bakau di kawasan pantai (Diana, 2021; Abrantes, 2015). Buah vegetasi mangrove dapat dimakan secara langsung (Karjono, 2015; Kristanto, 2021; Rahmawati dan Zulkifli, 2018), rasa asam dan aroma yang khas, serta tekstur buah yang lembut membuat mangrove kelompok *Sonneratia* sp ini cocok diolah menjadi aneka makanan (Abubakar dkk., 2021; Rudianto dan Efendi, 2015; Seknun, 2012). Buah dari kelompok mangrove genus *Sonneratia* ini juga memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan dan pertumbuhan tubuh (Suryanti dkk., 2017; Sulistyati, 2015). Buah mangrove khususnya *Sonneratia* spp. memiliki beberapa kandungan yang baik bagi proses pertumbuhan, perkembangan, dan kecerdasan seperti Vitamin C dan mengandung iodium dengan kadar 0,68 mg/kg sirup (Rosyada dkk., 2018).

Beberapa teknik pembuatan panganan dan minuman dari buah mangrove telah layak dan aman untuk dikonsumsi (Warpur, 2016) karena bebas dari bahan berbahaya dan beracun (B3), memenuhi syarat mutu sesuai dengan SNI 01-3544-1994 (untuk sirup), sehingga aman untuk dikonsumsi dan diproduksi secara kontinu.

Produk makanan olahan berbahan buah mangrove sebenarnya sudah banyak dilakukan di berbagai daerah di Indonesia, terutama masyarakat pesisir. Namun demikian bagi masyarakat Muara Badak Ulu belum banyak yang memanfaatkannya sebagai bahan dasar makanan olahan. Hal ini dikarenakan mendapatkan bahan baku secara berkelanjutan sehingga usaha-usaha untuk menjaga kelestarian ekosistem mangrove juga menjadi hal yang perlu diperhatikan. Sebagaimana diketahui bahwa bisnis ini bisa menjanjikan sebagai peluang usaha alternatif bagi industri rumah tangga, terutama masyarakat pesisir (Diana, 2022).

### *Nypa fruticans*

Nipah adalah jenis palem yang tumbuh di lingkungan hutan mangrove atau daerah pasang surut dekat tepi laut. Nama ilmiahnya adalah *Nypa fruticans* dan diketahui sebagai satu-satunya anggota genus nipah, juga merupakan satu-satunya jenis palem dari wilayah mangrove. Fosil serbuk sari palem ini diketahui dari sekitar 70 juta tahun yang silam (Ditjenbun, 2006).

Buah nipah berbentuk gepeng dengan 2-3 rusuk dengan warna cokelat kemerahan, terkumpul dalam kelompok rapat menyerupai bola berdiameter sekitar 13 cm. Struktur buah mirip dengan buah kelapa dengan eksokarp halus, mesokarp berupa sabut dan endokarp keras yang disebut tempurung. Biji dilindungi oleh tempurung dengan panjang antara 8-13 cm dan berbentuk kerucut. Dalam satu tandan buahnya mencapai antara 30-50 butir, berdempetan satu dengan yang lain membentuk kumpulan buah bundar.

Cairan manis yang dikandung nipah memiliki kadar gula (sukrosa) antara 15-17% (jumlah zat padat semu yang larut dalam gram setiap 100-gram larutan). Dengan kandungan itu, maka nira nipah berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan baku industri bioetanol. Satu tangkai bunga nipah mampu memproduksi sekitar 3-liter nira per hari, setiap tangkai dapat dipanen terus menerus selama 20 hari. Setiap rumpun pohon nipah mampu menghasilkan sekitar 4 tangkai pada waktu bersamaan, dengan demikian satu pohon nipah dapat menghasilkan 12-liter nira per hari (Riyadi, 2010).



Gambar 1. *Nypa fruticans*

Cairan manis yang dikandung nipah memiliki kadar gula (sukrosa) antara 15-17% (jumlah zat padat semu yang larut dalam gram setiap 100 gram larutan). Dengan kandungan itu, maka nira nipah berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan baku industri bioetanol. Satu tangkai bunga nipah mampu memproduksi sekitar 3-liter nira per hari, setiap tangkai dapat dipanen terus menerus selama 20 hari. Setiap rumpun pohon nipah mampu menghasilkan sekitar 4 tangkai pada waktu bersamaan, dengan demikian satu pohon nipah dapat menghasilkan 12-liter nira per hari (Riyadi, 2010).



Gambar 2. Gula Merah dari Nira Nipah

Pembuatan gula nira sendiri dapat dilakukan dengan mudah dan dengan metode yang sangat sederhana. Pembuatan gula dari nira nipah ini sama seperti pembuatan gula merah dari nira pohon aren. Berikut cara pembuatan gula dari nira nipah.

### ***Avicennia alba***

*Avicenna alba* dengan nama lokal api-api, mangi-mangi putih, boak koak, sia-sia dan brayo dengan ciri belukar atau pohon yang tumbuh menyebar dengan ketinggian mencapai 25 m. Kumpulan pohon yang membentuk sistem perakaran horizontal dan akar nafas yang rumit. Akar

nafas biasanya tipis, berbentuk jari (atau seperti asparagus) yang ditutupi oleh lentisel. Kulit kayu luar berwarna keabu-abuan atau gelap kecokelatan, beberapa ditumbuhi tonjolan kecil, sementara yang lain kadang-kadang memiliki permukaan yang halus. Pada bagian batang yang tua, kadang-kadang ditemukan serbuk tipis.



Gambar 3. *Avicennia alba*

Ciri daun permukaan halus, bagian atas berwarna hijau mengilat, bawahnya berwarna pucat, dengan letak sederhana & berlawanan. Bunga seperti trisula dengan gerombolan, bunga berwarna kuning dan terletak hampir di sepanjang ruas tandan. Buah Seperti kerucut/cabai/mete, berwarna hijau muda kekuningan.

Ciri ekologi merupakan jenis pionir pada habitat rawa mangrove di lokasi pantai yang terlindung, juga di bagian yang lebih asin di sepanjang pinggiran sungai yang dipengaruhi pasang surut, serta di sepanjang garis pantai. Mereka umumnya menyukai bagian muka teluk.

Akarnya dapat membantu pengikatan sedimen dan mempercepat proses pembentukan daratan. Pembungaan terjadi sepanjang tahun. Genus ini kadang-kadang bersifat vivipar, di mana sebagian buah berbiak ketika masih menempel di pohon. *Avicennia alba* tersebar di seluruh Indonesia. Dari India sampai Indo Cina, melalui Malaysia dan Indonesia hingga ke Filipina, PNG dan Australia tropis.

*Avicennia alba* juga bermanfaat sebagai bahan utama pembuatan olahan makanan seperti dawet, Bolu, kolak, puding, klepon dan kerupuk (Annisa, 2018).



Gambar 4. Olahan Makanan dari *Avicennia alba*  
(Annisa P. Gunawan, 2018)

### ***Sonneratia caseolaris***

*Sonneratia caseolaris* dengan nama lokal pedada, perepat, pidada, bogem, bidada, rambai, wahat merah, posi-posi merah. Secara umum pohon mangrove jenis ini mencapai ketinggian 15 m, jarang mencapai 20 m. Memiliki akar nafas vertikal seperti kerucut (tinggi hingga 1 m) yang banyak dan sangat kuat. Ujung cabang/ranting terkulai, dan berbentuk segi empat pada saat muda.

Daun gagang/tangkai daun kemerahan, lebar dan sangat pendek, bentuk daun bulat memanjang ujung membulat dengan Pucuk bunga bulat telur. Ketika mekar penuh, tabung kelopak bunga berbentuk mangkuk, biasanya tanpa urat, daun mahkota berwarna merah, kelopak bunga berkulit, bagian luar hijau, di dalam putih kekuningan hingga kehijauan. Ukuran lebih besar dari *S. alba*, bijinya lebih banyak (800-1200). Tumbuh di bagian yang kurang asin di hutan mangrove, pada tanah lumpur yang dalam, seringkali sepanjang sungai kecil dengan air yang mengalir pelan dan terpengaruh oleh pasang surut. Tidak pernah tumbuh pada pematang/daerah berkarang, Juga tumbuh di sepanjang sungai, mulai dari bagian hulu di mana pengaruh pasang surut masih terasa, serta di areal yang masih didominasi oleh air tawar. Tidak toleran terhadap naungan, ketika bunga berkembang penuh (setelah jam 20.00 malam), bunga berisi banyak nektar. Perbungaan terjadi sepanjang tahun.



Gambar 5. *Sonneratia caseolaris*

Penyebaran dari Sri Lanka, seluruh Asia Tenggara, termasuk Indonesia, Malaysia, Filipina, hingga Australia tropis, dan Kepulauan Solomon. Manfaat buah asam dapat dimakan (dirujak). dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan makanan ringan seperti *cookies* dan sirup.



Gambar 6. *Cookies* Buah *Sonneratia caseolaris* (Kiri) (Tessa Arias, 2020);  
Sirup Buah *Sonneratia caseolaris* (Kanan)  
(Ayat S Karokaro/Mongabay Indonesia, 2019)

### ***Bruguiera gymnorhiza***

*Bruguiera gymnorhiza* dengan nama lokal pertut, taheup, tenggel, putut, tumu, tomo, kandeka, tanjang merah, tanjang, lindur, sala-sala, dau, tongke, totongkek, mutut besar, wako, bako, bangko, mangimangi, sarau.



Gambar 7. *Bruguiera gymnorhiza*

Deskripsi umum pohon yang selalu hijau dengan ketinggian dapat mencapai 30 m. Kulit kayu memiliki lentisel permukaannya halus hingga kasar, berwarna abu-abu tua sampai cokelat (warna berubah-ubah). Akarnya seperti papan melebar ke samping di bagian pangkal pohon, juga memiliki sejumlah akar lutut dengan daun berkulit, berwarna hijau pada lapisan atas dan hijau kekuningan pada bagian bawahnya dengan bercak-bercak hitam (ada juga yang tidak). Bunga bergelantungan dengan panjang tangkai bunga pada ketiak daun buah melingkar spiral, bundar melintang.

Merupakan jenis yang dominan pada hutan mangrove yang tinggi dan merupakan ciri dari perkembangan tahap akhir dari hutan pantai, serta tahap awal dalam transisi menjadi tipe vegetasi daratan. Tumbuh di areal dengan salinitas rendah dan kering, serta tanah yang memiliki aerasi yang baik. Jenis ini toleran terhadap daerah terlindung maupun yang mendapat sinar matahari langsung. Mereka juga tumbuh pada tepi daratan dari mangrove, sepanjang tambak serta sungai pasang surut dan payau. Ditemukan di tepi pantai hanya jika terjadi erosi pada lahan di hadapannya. Substratnya terdiri dari lumpur, pasir dan kadang-kadang tanah gambut hitam. Kadang-kadang juga ditemukan di pinggir sungai yang kurang terpengaruh air laut, hal tersebut dimungkinkan karena buahnya terbawa arus air atau gelombang pasang. Regenerasinya seringkali hanya dalam jumlah terbatas. Bunga dan buah terdapat sepanjang tahun. Bunga relatif besar, memiliki kelopak bunga berwarna kemerahan, tergantung, dan mengundang burung untuk melakukan penyerbukan. Penyebaran dari Afrika Timur dan Madagaskar hingga Sri Lanka, Malaysia dan Indonesia menuju wilayah Pasifik Barat dan Australia Tropis.

Manfaat bagian dalam hipokotil dimakan (manisan kandeka), dicampur dengan gula. sedangkan untuk membuat makanan harus melalui proses

pembuatan buah lindur menjadi tepung agar dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan makanan contohnya seperti pembuatan kue kering yaitu kue putri salju dan stik mangrove.



Gambar 8. Kue Kering Putri Salju (Kiri); Stik Mangrove (Kanan)  
(KeSEMat, 2018)

### ***Sonneratia ovata***

*Sonneratia ovata* atau dikenal dengan nama lokal gedabu dan kedabu merupakan pohon berukuran kecil atau sedang, biasanya hingga 5 m, kadang-kadang mencapai 20 m, dengan cabang muda berbentuk segi empat serta akar nafas vertikal.

Gagang/tangkai daun panjangnya 2-15 mm. Bentuk daun bulat telur dan ujung membulat. Pucuk bunga berbentuk bulat telur lebar dan ditutupi oleh tonjolan kecil, buah Seperti bola, ujungnya bertangkai dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga ukuran: buah: diameter 3-5 cm. Tumbuh di tepi daratan hutan mangrove yang airnya kurang asin, tanah berlumpur dan di sepanjang sungai kecil yang terkena pasang surut. Tidak pernah tumbuh pada substrat karang.



Gambar 9. *Sonneratia ovata*

Penyebaran di Thailand, Malaysia, Kepulauan Riau, Sumatra, Jawa, Sulawesi, Maluku, Sungai Sebangau/Kalimantan Tengah, dan Papua New Guinea. Dapat dimanfaatkan kayu bakar. Buah muda dapat dimakan sebagai rujakan, sirup dan dodol.



Gambar 10. Berbagai Produk Olahan Berbahan Dasar *Sonneratia ovata* (Dedi Sofian/JPNN, 2019)

## Penutup

Mangrove merupakan ekosistem yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan keberlanjutan lingkungan. Selain memiliki peran penting sebagai habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna, mangrove juga memiliki potensi sebagai bahan baku produk pangan yang dapat diolah. Beberapa produk pangan yang dapat dihasilkan dari mangrove antara lain gula kelapa, tepung sagu, ikan asin, dan kerupuk. Namun, perlu dilakukan dengan pengelolaan yang berkelanjutan dan bijaksana, sehingga pengolahan mangrove menjadi produk pangan tidak merusak ekosistem yang ada. Dengan memanfaatkan mangrove secara tepat, kita dapat memperoleh produk pangan yang bergizi dan bernilai ekonomi tinggi, serta menjaga keberlangsungan ekosistem mangrove untuk generasi yang akan datang.

## Daftar Pustaka

- Abrantes, K, G., Barnett, A., Baker, R., Sheaves, M. 2015. Habitat-specific food webs and trophic interactions supporting coastal-dependent fishery species: an Australian case study. *Rev. Fish Biol. Fish.* 25:337–363.
- Abubakar, S., Rina., Kadir, M, A. 2021. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Buah Mangrove (*Bruguiera gymnorhiza*) Sebagai Kue Kering Good Time dan Selai Dau di Pulau Maitara Desa Maitara Utara

- Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Pengabdian Kepada masyarakat (BUGUH) 1(3): 27-36.*
- Arifah, D. 2014. Studi Kelayakan Pengolahan Kerupuk Mangrove Kasus: Desa Sei Nagalawan Dusun III Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. Baderan.
- Haminudin, D, W, K., Lamangandjo, M, S, C., Retnowati, Y. 2015. Diversifikasi produk olahan buah mangrove sebagai sumber pangan alternatif masyarakat pesisir Toroseaje, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.*
- Dewi P.D.P., Sukerti N.W., Ekayani I.A.P.H. 2014. Pemanfaatan Tepung Buah Mangrove Jenis Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Menjadi Kue Kering Putri Salju. *Bosaparis, 1(2), 1-10.*
- Diana, R. 2021. Jenis-jenis Mangrove Di Sekitar Demplot Ramah Lingkungan Salo Sumbala. Dalam Hardi, E. H., Diana, R., Palupi, N. Modul Sekolah Lapang Masyarakat Mangrove. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Diana, R., Matius, P., Hastaniah, Sutedjo., Meilani, C, R., Hardi, E, H. 2022. Pemanfaatan Jenis-jenis Mangrove Sebagai Produk Makanan Olahan di Muara Badak Ulu, Kutai Kartanegara.
- Ditjenbun. 2006. Daftar Komoditi Binaan Direktorat Jenderal Perkebunan Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 511/KPTS/PD310/92006.
- Farhaeni, M. 2016. Komodifikasi ragam buah mangrove untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir di Desa Tuban, Kecamatan Kuta, kabupaten Badung Bali. *Jurnal Studi Kultural, 1(1): 21-27.*
- Karjono. 2015. *Buku Pengolahan Makanan, Minuman dan Produk Lainnya Berbahan Baku Mangrove Tahun 2015.* Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kristanto, I, I. 2021. Pemanfaatan Buah Mangrove Menjadi Olahan Makanan dan Minuman di desa Jangkaran, Kulon Progo. *Jurnal Atma Inovasia. 1(1).*
- Prayogo, E. 2012. Analisis Finansial Pemanfaatan dan Pengolahan Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius*L) Menjadi Berbagai Produk Olahan (Financial Analysis of Utilization and Processing of Jeruju Leaves (*Acanthus ilicifolius*L) Becomes Various Products). Fakultas kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Rahmawati, P. & Zulkifli. 2018. Pengembangan Produk Olahan Buah Mangrove Jenis Api-Api (*Avicennia* Spp) Di Kelompok Kreasi

- Mangrove Lestari Kelurahan Margomulyo Balikpapan. *Jurnal ABDINUS*. 1(2): 118-125.
- Rosyada, A., Anwari, M.S.& Muflihati. 2018. Pemanfaatan Tumbuhan Mangrove Oleh Masyarakat desa Bakau Besar Laut Kecamatan Sungai Piyuh Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari*.6(1): 62-70.
- Rudianto, H, N. & Efendi, R. 2015. Evaluasi Mutu Dodol Berbasis Tepung Ketan dan Buah Pedada (*S. caseolaris*). Universitas Riau. Riau.
- Riyadi, A. 2010. Nipah Membawa Berkah. <http://jurnalenergi.com/news/55-nipah-membawa-berkah>.
- Sulistiyati, D. 2015. Kerupuk Mangrove Anti Diare dari Buah Bakau *Rhizophora mucronata*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Seknun, N., Jacob, A, M & Suptijah, P. 2012. Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Dalam Pembuatan Dodol Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Tambah. Departemen Teknologi Hasil Perairan.
- Suryanti, C, A, & Sulardiono, B. 2017. Kandungan Gizi pada Produk Olahan Mangrove (KruMang, BoMang dan SiMang) Produksi Kelompok tani “NGUNDI MAKARYO.” *Jurnal Info*, 19(1): 24-33.
- Suryono, A. 2013. *Sukses Usaha Pembibitan Mangrove Sang Penyelamat Laut*. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Warpur, M. 2016. Struktur Vegetasi Hutan Mangrove Dan Pemanfaatannya di Kampung Ababai Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori. *Jurnal Biodjati*, 1(1):19-26.

# **BUDI DAYA PERIKANAN DI EKOSISTEM MANGROVE DENGAN KONSEP RAMAH LINGKUNGAN (SMART SILVOFISHERY)**

*Esti Handayani Hardi*  
*Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*

## **Pendahuluan**

Ekosistem mangrove di Delta Mahakam merupakan salah satu ekosistem mangrove yang memiliki kekayaan dan keanekaragaman hayati (*biodiversity*) terbesar di dunia, ditandai dengan masih banyaknya spesies yang ditemukan di setiap Kawasan. Bukaan lahan terjadi setiap tahun, dan pemerintah terus menggiatkan program rehabilitasi mangrove setiap tahunnya, meskipun belum mampu mengembalikan ekosistem mangrove tertutup 100%. Di Indonesia, ekosistem mangrove, ekosistem pesisir, terumbu karang, padang lamun memiliki tingkat biodiversitas yang tinggi baik jenis tumbuhan maupun hewannya.

Saat ini kondisi ekosistem alami banyak mengalami gangguan, perubahan iklim di klaim menjadi salah satu faktor terberat yang memengaruhi perubahan ekosistem perairan dan hutan. Selain itu, pembangunan di wilayah pesisir dan lautan yang padat penduduk juga menjadi penyebab kerusakan lingkungan. Hutan mangrove Indonesia sampai dengan 2022 tercatat mencapai 9,36 juta hektare di mana sekitar 48% atau seluas 4,51 juta ha mengalami kerusakan sedang dan 23% atau 2,15 juta ha lainnya rusak berat (<http://indomaritimeinstitute.org>).

Beberapa catatan menunjukkan bahwa kerusakan mangrove disebabkan karena konversi pemanfaatannya menjadi pemukiman, industri, rekreasi, tambak, perkebunan, dan lainnya. KLHK sebagai Lembaga pemerintah yang berfokus pada pengelolaan lingkungan yang lestari telah banyak mengembangkan program positif baik yang mengedepankan pemberdayaan masyarakat, pemberdayaan secara ekonomi, sosial dan budaya. Rehabilitasi dan restorasi hutan mangrove telah digalakkan banyak pihak baik pemerintah, swasta, swadaya masyarakat dan hasilnya cukup baik. Namun terkadang kegagalan rehabilitasi disebabkan karena ketidaksesuaian antara kebutuhan

masyarakat, daya dukung lingkungannya, serta jenis pohon yang digunakan. Salah satu metode rehabilitasi yang memungkinkan peran aktif masyarakat adalah penerapan teknologi silvofishery. Silvofishery adalah sistem pertambakan teknologi tradisional yang menggabungkan antara usaha perikanan dengan penanaman mangrove, yang diikuti konsep pengenalan sistem pengelolaan dengan meminimalkan input dan mengurangi dampak terhadap lingkungan (Akber *et al.*, 2020; Belton & Little, 2008).

Ada banyak model silvofishery yang dikembangkan, di Jawa tengah menyebutnya sistem AMA aquacultur mangrove associated, banyak keunggulan yang di telah dijabarkan. Di Kalimantan Timur sendiri.

### **Silvofishery sebagai Pilihan Pemulihan Ekonomi Masyarakat Pesisir**

Konsep silvofishery ini dikembangkan sebagai salah satu bentuk budi daya perikanan berkelanjutan dengan input yang rendah (Bosma, 2012; FAO, 2018). Pendekatan antara konservasi dan pemanfaatan kawasan mangrove ini memungkinkan untuk mempertahankan keberadaan mangrove yang secara ekologi memiliki produktivitas relatif tinggi dengan keuntungan ekonomi dari kegiatan budi daya perikanan. Meskipun tambak silvofishery ini tujuannya adalah pengelolaan lingkungan dan restorasi, namun dapat menghasilkan ekonomi yang tinggi bagi masyarakat.

Beberapa data menunjukkan ada kaitan antara penebangan mangrove dengan sector perikanan. Hilangnya pohon mangrove menjadi penyebab menurunnya jumlah *seafood*, *abrasion*, menyebabkan penurunan kualitas air sekitar, hilangnya beberapa jenis ikan endemik suatu wilayah dan berkurangnya stok ikan. Pengelolaan tambak dengan AMA (Associated Mangrove Aquaculture) seluas 12 ha di mana pengelolaannya dilakukan secara intensif mendapatkan panen sebanyak 72.000 kg atau nominal sebesar 432.000 USD. Pengelolaan dilakukan secara ekstensif maka mendapatkan panen 4.800 kg atau 29.000 USD. Sedangkan saat 12 ha dibagi pengelolaannya sebagai wilayah konservasi 7 ha dan areal tambak 5 ha menghasilkan panen 30.000 kg, namun dinominalkan sebesar 432.000 USD dari sisi ekonomi, lingkungan, dan sosial.

Keberhasilan pengelolaan tambak berasosiasi dengan mangrove sangat didukung dari masyarakat, pemerintah daerah, swasta, dalam komitmen keberlanjutan silvofishery. Dalam *chapter* ini akan dibahas model tambak silvofishery yang di kelola masyarakat Delta Mahakam, kelebihan dan keterbatasannya serta bagaimana upaya mengoptimalkan untuk mendapatkan keuntungan secara ekonomi yang optimal.

### **Tambak Silvofishery Model Empang Parit**

Pola empang parit (Gambar 1) merupakan model silvofishery yang umum dikembangkan dengan membuat saluran air tempat membudidayakan/memelihara ikan ataupun udang. Saluran air ini mengelilingi lahan yang digunakan untuk silvofishery, sedangkan tumbuhan mangrove dapat ditanam di bagian tengah, sehingga terdapat perpaduan antara tumbuhan mangrove (wana/silvo) dan budi daya ikan (mina/fishery) (Fitzgerald, 2000; Hendra *et al.*, 2007).

Masih menurut Hendra *et al.* (2007) tutupan mangrove besar, antara 60-80% dalam parit di tambak. Bentuk tambak tipe ini desainnya sederhana sehingga biaya pembangunannya murah, desainnya alami namun masih kurang efektif untuk tambak. Areal mangrove berada satu hamparan dengan lahan tambak udang dan ikan serta organisme air lainnya. Tipe tambak empang parit ini dapat diterapkan pada areal bekas tambak yang akan direhabilitasi dengan memanfaatkan pelataran tambak (bagian tengah) untuk ditanami mangrove, sedangkan bagian caren atau parit tetap dibiarkan seperti semula.

Lahan yang akan direforestasi dapat mencapai sekitar 80% dari luasan tambak. Penanaman mangrove dapat dilakukan dengan jarak tanam 1 x 1 meter antar-individu mangrove (Bengen 2012). Namun demikian, menurut Fitzgerald (2000), kepadatan mangrove yang ditanam dapat bervariasi antara 0.17-2.5 pohon/m<sup>2</sup>. Kepadatan mangrove di bagian tengah tambak dibuat rendah cocok untuk budi daya ikan bandeng, sedangkan kepadatan vegetasi yang lebih tinggi sesuai untuk diterapkan pada budi daya udang dan kepiting bakau. Jenis mangrove yang ditanam umumnya adalah bakau atau dapat juga menggunakan jenis api-api (*Avicennia* spp.).

Jenis *Rhizophora* sp. dan *Avicennia* spp. cocok ditanam di tambak Silvofishery model empang parit karena memiliki beberapa keunggulan yaitu, daun, buah, akar pohon mangrove jenis tersebut mengandung bahan antibakterial dan imunostimulan yang sangat baik untuk ikan dan udang (Gazali dan Nufus, 2019), selain itu serasah daun, buah, ranting menjadi sumber unsur hara bagi tambak. Menurut Sasekumar & Loi (1983) kebutuhan *nutrient* tambak dapat diperoleh dari serasah mangrove. Menurut Hardi *et al.* (2022b) tambak empang parit menyediakan unsur hara berupa bahan organik sebesar 2,04 ppm, Nitrogen 0,65 ppm, Posfor 150,36 ppm, dan Kalium 18,34 ppm.

Budi daya ikan di tambak silvofishery dengan model empang parit cocok untuk budi daya polikultur berbagai jenis ikan, seperti bandeng, kerapu

lumpur, kakap putih, dan baronang, serta udang dan kepiting bakau, dapat dipelihara secara intensif di kanal tersebut. Pengelolaan tambak silvofishery hampir sama dengan tambak tradisional lainnya, namun yang perlu diperhatikan adalah menghindari penggunaan bahan kimia dalam tambak, karena dapat merusak mangrove sekaligus berbahaya untuk lingkungan dan organisme yang hidup di sekitar hutan mangrove. Dalam tambak ini mengoptimalkan penggunaan ekstrak tanaman yang dapat bersifat sebagai *antibacterial* dan imonostimulan yang baik untuk ikan dan udang yang dipelihara (Dashtiannasab & Yeganeh, 2017; Galina *et al.*, 2009).

Beberapa keuntungan pengelolaan tambak silvofishery dengan model empang parit ini adalah:

1. Model sederhana.
2. Keberadaan mangrove sebagai penyedia unsur hara yang dibutuhkan oleh tambak.
3. Mangrove sebagai penyuplai *antibacterial* yang dapat menekan bakteri dan mikroba patogen yang berbahaya bagi kultivan dan lingkungan.
4. Mangrove sebagai penyuplai bahan imonostimulan yang dapat meningkatkan imunitas kultivan budi daya dan ikan-ikan sekitar sehingga tahan terhadap bakteri patogen, dan fluktuasi kualitas air.
5. Dapat diaplikasikan untuk budi daya polikultur.
6. Mangrove sebagai penyuplai oksigen.
7. Mangrove sebagai sumber nutrisi ikan sehingga banyak organisme yang dapat hidup di sekitar mangrove.
8. Pengelolaan dilakukan dengan *pond trap*, menguntungkan dengan banyaknya benih dan telur ikan, udang, kepiting yang masuk Bersama air.

Hasil pengamatan Hardi *et al.* (2022b) menunjukkan bahwa pengelolaan tambak silvofishery model empang parit dengan polikultur dalam satu kali produksi (4-5 bulan) akan menghasilkan pendapatan sebesar Rp17.444.050/ha. Keuntungan yang diperoleh pembudi daya dengan pengelolaan tambak silvofishery mencapai Rp15.2828.050/ha atau keuntungan mencapai 45.846.50/ha/Tahun. Hasil ini diperoleh dari panen udang windu, *Panaeus monodon* sebanyak 118 kg; udang *Litopenaeus vannamei* 52 kg; kepiting bakau, *Scylla* sp. 43 kg; ikan kakap, *Lates calcarifer* 288 kg; ikan bandeng, *Chanos chanos* 446,25 kg; rumput laut, *Gramacillaria verrucosa* 48 kg; keseluruhan panen mencapai 996,42 Kg/ha/Panen.

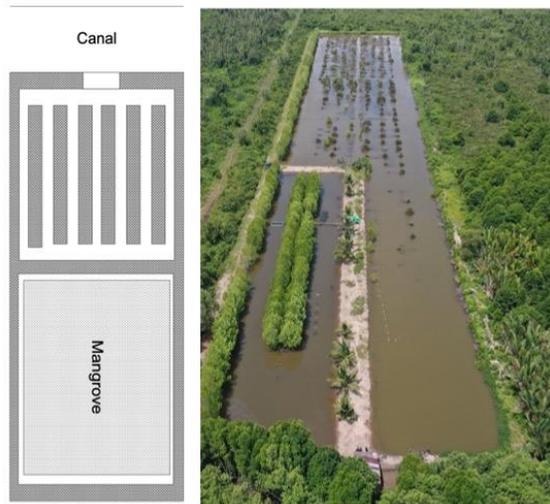


Gambar 1. Tambak Silvofishery Model Empang Parit Demplot  
(Hardi *et al.*, 2022b; 2022c)

### Tambak Silvofishery Model Komplangan

Model komplangan (Gambar 2) merupakan suatu sistem silvofishery dengan desain tambak berselang-seling atau bersebelahan dengan lahan yang akan ditanami mangrove. Pada model ini, areal dibagi menjadi 2 bagian yaitu areal mangrove dan tambak yang terpisah dan diatur oleh saluran air dengan dua pintu air yang terpisah. Luas areal yang akan digunakan untuk silvofishery dengan model ini disarankan antara 2-4 ha, sehingga nantinya akan dikembangkan ukuran tambak yang standar untuk memelihara ikan/udang minimal adalah 1 ha. Model ini merupakan suatu metode budi daya air payau dengan input yang rendah dan menghasilkan dampak negatif yang minimal terhadap lingkungan (ekosistem).

Model ini mengoptimalkan areal mangrove sebagai tempat penampungan, filter air, dan resirkulasi *nutrient*, selain itu juga dengan model komplangan kelimpahan keanekaragaman sumber daya alam hayati dapat terjaga, karena model ini dibuat tegak lurus dengan garis pantai memungkinkan sejumlah aliran air tawar menuju ke mangrove di dalam areal *grameenbelt*.



Gambar 2. Silvofishery Model Komplangan Demplot  
(Hardi *et al.*, 2022b; 2022c)

Model ini mengoptimalkan fungsi mangrove seperti yang dijabarkan Hardi *et al.* (2022b) sebagai berikut:

- a. *Areal penampungan dan filter air*, air masuk dan air setelah digunakan untuk budi daya ditampung terlebih dahulu di areal mangrove semalam, tujuannya adalah mengendapkan lumpur, pasir yang terbawa saat air masuk, juga mengendapkan sisa feses dan kotoran setelah budi daya. Areal ini dapat juga dijadikan sebagai kolam pemeliharaan ikan jenis herbivora seperti bandeng (memakan lumut, tanaman air), ditambah rumput laut selain meningkatkan fungsi ekologis dapat juga menambah hasil panen. Perbandingan kepadatan ikan bandeng sekitar 5-10%.
- b. *Areal resirkulasi nutrient*, air dari laut membawa mineral *nutrient* yang juga baik untuk pertumbuhan ikan dan udang budi daya, sedangkan air dari sisa kegiatan budi daya membawa beberapa sisa feses dan organisme yang mati, yang juga dapat dimanfaatkan untuk menyuburkan mangrove yang tumbuh.
- c. *Konservasi organisme*, tambak ini dapat dimanfaatkan sebagai *pond trap* untuk telur, larva, benih ikan, udang, kepiting yang terbawa Bersama air masuk. Saringan air pintu pertama berukuran agak besar, dan saringan yang menuju pintu tambak berukuran lebih kecil dan halus. Beberapa jenis udang dan ikan seperti udang putih *Metapenaeus*

*lysianassa* dan atau udang Krosok dapat dipanen hingga > 80%, dan jenis *Penaeus indicus* dapat mencapai 7-10%.

Keunggulan tambak silvofishery model komplangan ini sama dengan model empang parit namun ada keunggulan lainnya, antara lain:

1. Pengelolaan dilakukan dengan sistem tradisional, tanpa penambahan pakan, atau bergantung dengan pakan alami.
2. Hutan mangrove merupakan areal yang secara lingkungan fisik dan kimiawi sesuai untuk kehidupan kepiting bakau, sehingga kemampuan bertahan hidup kepiting bakau lebih besar dibandingkan bila dipelihara di tambak.
3. Model ini dapat diaplikasikan pada tambak di lahan kritis atau yang memiliki produktivitas rendah.
4. Ekosistem mangrove sangat terjaga keasliannya karena mangrove tidak ditebang, namun dibiarkan tumbuh secara alami.
- d. Model ini merupakan salah satu akuakultur yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Meskipun areal mangrove terpisah dengan tambak, namun serasah mangrove yang berupa bunga, daun, ranting tetap menyuplai *nutrient* yang bermanfaat bagi ikan dan udang yang dipelihara. Model komplangan dengan perbandingan mangrove dan tambak 1:2 menghasilkan *nutrient* total sebanyak 5,28 ppm; nitrogen dan phosphor masing-masing 0,2 ppm; dan kalium sebanyak 11,02 ppm. Jika mengacu pada Devide (1976) dan Padlan (1977) nilai unsur hara tersebut masuk dalam kisaran optimum produktivitas tambak yang baik.

Pengelolaan tambak silvofishery iniutamakan tanpa penggunaan bahan kimia yang berbahaya untuk organisme budi daya yang dikonsumsi manusia. Sesuai dengan KKP RI (2019) dan Kementerian Pertanian (2017) yang mengharuskan untuk meminimalkan inputan dalam bentuk pakan tambahan. Meskipun literatur menjelaskan pentingnya pemberian pakan tambahan untuk mempercepat pertumbuhan ikan dan udang dalam tambak (Cruz-Suarez *et al.*, 2009). Namun pengoptimalan pakan alami di tambak tradisional cukup baik dan tepat (De Silva *et al.*, 2009). Untuk mengoptimalkan pertumbuhan pakan alami dilakukan persiapan tambak seperti pembuangan lumpur, pencucian dasar tambak, pemberian pupuk dan prebiotik.

Masalah yang menyebabkan gagal panen pada tambak tradisional ini adalah serangan patogen, beberapa kali pembudi daya gagal panen terutama

saat musim hujan di mana salinitas tambak turun, memicu berkembangnya beberapa patogen (Gigi, 2011; Kanjana *et al.*, 2011). Penggunaan ekstrak tanaman (Hardi *et al.*, 2021; 2022a; Le Moullac, 1998), pengelolaan dasar tambak, pengelolaan kualitas air, *monitoring* selama proses budi daya perlu dilakukan untuk meminimalisir terjadinya serangan patogen penyebab sakit (Hardi *et al.*, 2022c).

Pengelolaan tambak model komplangan menghasilkan panen sebesar Rp36.405.000/ha/panen atau Rp109.215.00/ha/Tahun. Nilai sebesar itu diperoleh dari panen udang windu sebanyak 130 kg; udang putih 25 kg; kepiting 24 kg; ikan kakap 100 kg; bandeng 250 kg, rumput laut *Gramacilaria* 80 kg. lama waktu pemeliharaan udang, ikan 3-5 bulan; kepiting dipelihara 30 hari dan rumput laut selama 45 hari.

## **Penutup**

Pengelolaan tambak silvofishery sistem empang parit dan komplangan dapat diterapkan untuk menjaga kelestarian dan fungsi kawasan mangrove baik secara ekologi, ekonomi, sosial. Kegiatan budi daya perikanan tetap dapat berlangsung di areal tersebut, sekaligus menjaga ekosistem mangrove tetap terjaga.

Beberapa keuntungan dari pengelolaan tambak silvofishery menurut Hardi *et al.* (2022a dan 2022b) adalah sebagai berikut:

1. Jumlah hasil panen meningkat dari tambak tradisional ekstensifikasi (Hardi *et al.* 2022a).
2. Kualitas air yang baik untuk budi daya, dan air limbah dari tambak kualitasnya juga baik sebelum dibuang ke perairan umum.
3. Keseimbangan ekosistem mangrove di sekitar perairan tambak terjaga dengan baik.
4. Hasil panen udang windu dari tambak silvofishery memiliki kualitas daging yang lebih baik, yaitu kandungan asam amino dan asam lemak yang lebih tinggi dari pengelolaan ekstensifikasi (Oksuz *et al.*, 2009; Rosa & Nunes, 2004).

Sampai saat ini pengelolaan tambak silvofishery belum optimal sehingga hasil yang diperoleh belum sesuai harapan pembudi daya. Ini adalah salah satu alasan mengapa masyarakat belum secara sukarela mengubah pola pemeliharaan tambak dari ekstensifikasi ke pengelolaan silvifishery. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam mendesain tambak silvofishery untuk mengoptimalkan hasil panen adalah sebagai berikut:

- a. Memperhatikan rasio antara mangrove area dan area tambak, disesuaikan dengan jenis dan kepadatan organisme yang dibudidayakan.
- b. Rasio antara luasan tambak dengan lebar dan jumlah pintu air.
- c. Pasang surut air laut.
- d. Memperhatikan ketersediaan unsur hara dari serasah mangrove, disesuaikan dengan jumlah pupuk yang perlu ditambahkan dalam tambak.
- e. Perlu dilakukan *monitoring* kualitas air dan substrat, menentukan tahapan pengelolaan tambak.
- f. Menjaga kedalaman air kolam pada kisaran 1 meter dengan mengurangi lumpur yang ada, ketika lumpur sering menjadi permasalahan utama maka 30% dari luas kolam harus digali pada kedalaman 1,5 meter termasuk saluran pembuangannya;
- g. Mengurangi pergantian air ketika panen udang alam yaitu setiap 15 hari saat pasang purnama, atau menerapkan siklus panen menjadi 45-60 hari, dengan mengganti air permukaan saja dan memasukan bibit udang pada saat pasang;
- h. Meminimalkan efek yang merugikan dari pengangkatan sedimen pada dasar terhadap tambak dan areal mangrove.
- i. Pada tambak menebar benih udang windu dengan kepadatan kepadatan 5 individu/m<sup>2</sup> dengan *monitoring* setiap 10-15 hari, dengan pengelolaan yang baik dapat menghasilkan SR mencapai 70-85%.

Pengelolaan tambak tradisional dengan sistem *smart silvofishery* model komplangan sesuai untuk wilayah Delta Mahakam dengan hasil panen 2x dari model empang parit. Dan model ini menjadi solusi restorasi ekosistem mangrove yang memberikan keuntungan secara ekologis, ekonomi, dan sosial masyarakat.

### **Daftar Pustaka**

- Akber, M.A., Aziz, A.A., Lovelock, C. 2020. *Major drivers of coastal aquaculture expansion in Southeast Asia*. Ocean. Coast. Manag. 198:105364.
- Belton, B., Little, D. 2008. *The development of aquaculture in central Thailand: Domestic demand versus export-led production*. J. Agramar. Chang. 8:123–143.
- Bosma, R.H., Tendencia, E.A., Bunting, S.W. 2012. *Financial feasibility of grameen-water shrimp farming associated with mangrove compared to*

- extensive shrimp culture in the Mahakam Delta, Indonesia*. Asian Fish. Sci.25:258–269.
- Cruz-Suarez, L., Tapia-Salazar, M., Nieto-Lopez, M., Guajardo-Barbosa, C., Ricque-Marie, D. 2009. *Comparison of Ulva clathrata and the kelps Macrocystis pyrifera and Ascophyllum nodosum as ingredients in shrimp feeds*. Aqua. Nutri. 15:421–430.
- Da Silva, R.L., Barbosa, J.M. 2009. *Seaweed meal as a protein source for the white shrimp Litopenaeus vannamei*. J Appl. Phycol. 21:193–197.
- Dashtiannasab, A., Yeganeh, V. 2017. *The effect of ethanol extract of a macroalgae Laurencia snyderia on growth parameters and vibriosis resistance in shrimp Litopenaeus vannamei*. Iran. J. Fish. Sci. 16:210–221.
- FAO. 2018. *The State of World Fisheries and Aquaculture: Meeting the Sustainable Development Goals*; FAO Fisheries and Aquaculture Department: Italy, Rome,
- Fitzgerald, W.J. *Integrated mangrove forest and aquaculture systems in Indonesia*. In *Mangrove-Friendly Aquaculture, Proceedings of the Workshop on Mangrove-Friendly Aquaculture, Iloilo City, Philippines, 11–15 January 1999*; Primavera, J.H., Garcia, L.M.B., Castañeros, M.T., Surtida, M.B., Eds.; Southeast Asian Fisheries Development Center, Aquaculture Department: Tigbauan, Philippines, 2000; pp. 21–34.
- Galina, J., Yin, G., Ardo, L., Jeney, Z. 2009. *The use of immunostimulating herbs in fish. An overview of research*. Fish Physiol. Biochem. 35:669–676.
- Gazali M. & Nufus H. 2019. *Potensi Daun Mangrove Sonneratia Alba Sebagai Antibakteri Asal Pesisir Kuala Bubon Aceh Barat*. Jurnal La'ot Ilmu Kelautan. 2 (2):131-137.
- Gigi, P. 2011. *Immune Response of Penaeus Monodon to the Inactivated White Spot Syndrome Virus Preparation*. Ph.D. Thesis, Cochin University of Science and Technology, Kochi, India.
- Hardi, E.H., Nugramoho, R.A., Agramiandini, M., Rizki, M., Falah, M.E.N., Almadi, I.F., Susmiyati, H.R., Diana, R., Palupi, N.P., Saptiani, G.; *et al.* 2022a. *Application of Phyto-Stimulants for Growth, Survival Rate, and Meat Quality Improvement of Tiger Shrimp (Penaeus monodon) Maintained in a Traditional Pond*. Pathogens. 11: 1243.
- Hardi, E.H., Saptiani, G., Nugramoho, R.A., Rahman, F., Sulistyawati, S., Rahayu, W., Kusuma, I.W. 2021. *Boesenbergia pandurata application*

- un Gold fish feed to enhancing fish growth, immunity system, and resistance to bacterial infection.* F1000 Res. 10: 766.
- Hardi, E.H., H.R. Susmiyati, R. Diana, N.P. Palupi, M. Agramiandini, G. Saptiani, A. N. Asikin, M.A. Safitri, D. Sihite, Agustina. 2022b. A Comparison of the Silvofishery Models for Mangrove Restoration in East Kalimantan. Disampaikan pada Brawijaya International Conference “grameen Economy in Building a Resilient Society”. Bali-Indonesia October 7Th and 8Th, 2022.
- Hardi, EH., Palupi, NP., Susmiyati, HR., Diana, R. 2022c. Buku saku: *Budidaya Udang Windu di Tambak Silvofishery*. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Hendra, G., Chairil, A., Reny, S., Endang, K. 2007. Status Ekologis *Silvofishery* Pola Empang Parit Di Bagian Pemangkuan Hutan Ciasem-Pamanukan, Kesatuan Pemangkuan Hutan Purwakarta. *Jurnal Penelitian dan konservasi alam. Vol 4,4:429-439*.
- Kanjana, K., Radtanatip, T., Asuvapongpatana, S., Withyachumnarnkul, B.; Wongprasert, K. 2011. *Solvent extracts of the red seaweed Gramacilaria fisheri prevent Vibrio harveyi infections in the black tiger shrimp Penaeus monodon*. *Fish Shellfish Immunol.* 30: 389–396.
- Le Moullac, G., Soyez, C., Saulnier, D., Ansquer, D., Avarre, J.C., Levy, P. 1998. *Effect of hypoxic stress on the immune response and the resistance to vibriosis of the shrimp Penaeus stylirostris*. *Fish Shellfish Immunol.* 8:621–629.
- Menteri Pertanian Republik Indonesia No 14. In *Klasifikasi Obat Hewan*. 2017. Jakarta. p. 25.
- Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, No. 1. In *Obat Ikan*. 2019. Jakarta. p. 151.
- Oksuz, A., Ozyilmaz, A., Aktas, M., Gercek, G., Motte, J. A. 2009. *Comparative study on proximate, mineral, and fatty acid compositions of deep seawater rose shrimp (Parapenaeus longirostris, Lucas 1846) and red shrimp (Plesionika martia, A. Milne-Edwards, 1883)*. *J. Anim. Vet. Adv.* 8:183–189.
- Rosa, L., Nunes, M.L. 2004. *Nutritional quality of red shrimp, Aristeus antennatus (Risso), pink shrimp, Parapenaeus longirostris (Lucas) and Norway lobster, Nephrops norvegicus (Linnaeus)*. *J. Sci. Food. Agramic.* 84:89–94.
- Sasekumar, A. and Loi, J.J. 1983. Litter production in three mangrove forest zones in the Malay Peninsula *Aquatic Botany* Vol.17, P: 283-290

# **PEMBENTUKAN REGULASI DI TINGKAT LOKAL BAGI PERLINDUNGAN DAN PEMANFAATAN EKOSISTEM MANGROVE**

*Haris Retno Susmiyati, Rahmawati Al Hidayah, Aryo Subroto, dan Alfian  
Fakultas Hukum*

## **Pendahuluan**

Aspek hukum dalam pengembangan usaha berkelanjutan terhadap ekosistem mangrove merupakan hal penting yang harus diperhatikan agar tujuan perlindungan dan pemanfaatan ekosistem mangrove dapat terlaksana secara harmonis. Hal ini karena ekosistem mangrove memiliki dua fungsi utama yaitu fungsi ekologis yang berkaitan dengan kelestarian lingkungan dan fungsi ekonomi yang berkaitan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Secara nasional aturan mengenai mangrove telah ada dan tersebar dalam berbagai peraturan perundang-undangan, karena itu pengaturannya tidak komprehensif dalam perlindungan dan pemanfaatan ekosistem mangrove. Meski demikian bukan berarti di tingkat lokal tidak bisa berbuat apa-apa, justru menjadi urgen untuk membuat regulasi atau pengaturan di tingkat desa agar mampu mendekatkan ketentuan peraturan dengan implementasinya di masyarakat.

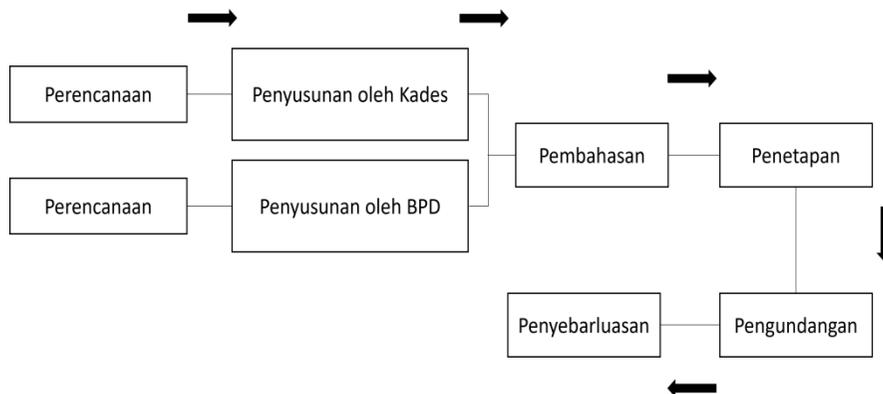
Desa sebagai penyelenggara pemerintahan, merupakan suatu perkumpulan masyarakat dan penyelenggara pemerintah yang begitu penting dalam pemerintahan negara. Dalam tataran normatif-implementatif, desa merupakan daerah yang dipimpin oleh Kepala Desa dan mempunyai kewenangan untuk membentuk peraturan desa dalam mengurus rumah tangganya masing-masing. Secara eksplisit ketentuan tersebut dapat kita lihat dari beberapa aturan seperti Undang-undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa (selanjutnya disebut UU Desa), Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan (selanjutnya disebut UU P3), dan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 111 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa (selanjutnya disebut Permen Desa).

Dalam Pasal 7 Ayat (1) UU P3 memang tidak ditemukan peraturan desa dalam hierarki peraturan perundang-undangan, namun dalam Pasal 8 ayat (1) dan (2) jelas memberikan legitimasi bagi desa dalam hal ini kepala desa dalam membentuk suatu peraturan desa, aturan lebih lanjut kemudian diatur di dalam UU tentang Desa dan secara teknisnya diatur pada Permen Desa. Bagaimana cara mengurus dan mengatur urusannya sendiri, desa dapat menyusun peraturan desa. Artinya Desa memiliki kewenangan dalam mengurus rumah tangganya melalui peraturan desa. Selain itu, peraturan desa juga digunakan untuk melaksanakan pengaturan kekuasaan terhadap masyarakat.

Dengan demikian peraturan desa merupakan salah satu perangkat hukum yang dapat dibuat untuk mengatur perlindungan dan pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah desa sesuai dengan kewenangan desa. Dalam hal ini substansi peraturan desa dapat disusun sesuai dengan kebutuhan yang ada di desa, secara prosedural peraturan desa dapat dilakukan secara partisipatif melibatkan seluruh komponen masyarakat. Masyarakat desa boleh memberikan masukan dalam pembentukan peraturan desa sebagai bentuk upaya untuk menampung aspirasi masyarakat sebagaimana ditegaskan dalam Pasal 69 ayat (9) UU Desa. Keterlibatan atau partisipasi masyarakat sudah menjadi konsep yang berkembang dalam sistem politik modern. Sebagai upaya demokratisasi, proses pembentukan dan pengesahan peraturan perundang-undangan tidak lagi menjadi kekuasaan mutlak pejabat dan badan legislatif. Lebih lanjut pengaturan dalam peraturan desa dapat diarahkan untuk pengembangan usaha ekosistem mangrove secara berkelanjutan.

### **Penyusunan Peraturan Desa tentang Perlindungan dan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove**

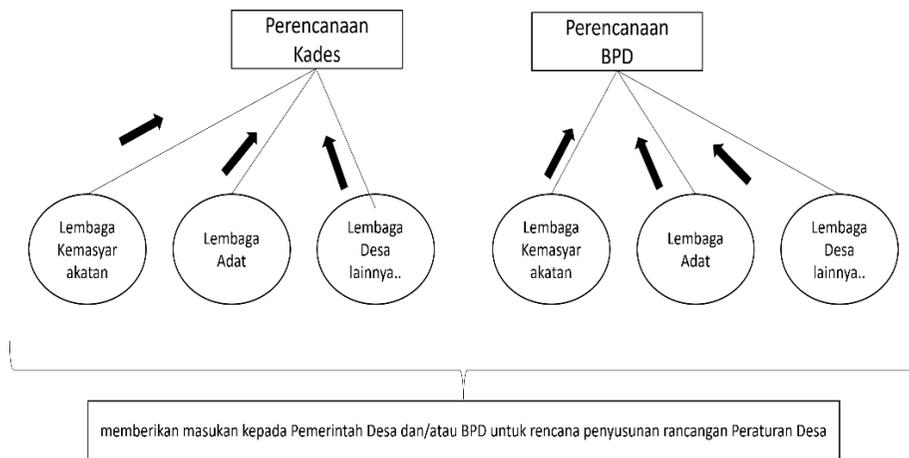
Ketentuan dalam Pasal 69 ayat (1) UU Desa disebutkan bahwa jenis peraturan di desa terdiri atas peraturan desa, peraturan bersama kepala desa dan peraturan kepala desa. Khusus mengenai peraturan desa, secara teknis telah diatur dalam Permen Desa. Dalam permen tersebut diuraikan bahwa pembentukan atau penyusunan sebuah peraturan desa berdasarkan Peraturan perundang-undangan dapat dibagi menjadi dua pengusul rancangan peraturan desa. *pertama* melalui Pemerintah Desa dalam hal ini kepala desa dan *kedua*, melalui BPD (Badan Permusyawaratan Desa). Kedua pengusul tersebut memiliki tahapan teknis yang sama yakni melalui enam proses tahapan antara lain perencanaan, penyusunan, pembahasan, penetapan pengundangan dan penyebarluasan. Tahapan ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Alur Tahapan Pembentukan Peraturan Desa

Pada tahap perencanaan, adalah tahap bagi Pemerintah Desa atau BPD untuk mempersiapkan rencana tentang apa substansi maupun muatan lainnya yang harus terkandung di dalam sebuah draf/rancangan peraturan desa, namun sebelum itu perlu diingat bahwa dalam merancang peraturan desa, harus tetap memerhatikan dengan saksama sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya tentang fungsi peraturan desa, prinsip peraturan desa, dan kewenangan desa. Selanjutnya para perancang juga harus mengetahui apakah peraturan yang akan dibuat tersebut diadakan karena adanya perintah dari peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi, ataukah aturan tersebut lahir atas dasar inisiatif masyarakat desa yang tentu saja tanpa mengesampingkan harmonisasi setiap peraturan perundang-undangan yang ada.

Hal yang tidak kalah pentingnya juga adalah partisipasi kelompok masyarakat atau lembaga desa dalam memberikan masukan kepada Pemerintah Desa dan/atau BPD untuk rencana penyusunan rancangan peraturan desa. Cukup banyak lembaga atau kelompok yang ada di desa, misalnya Lembaga Adat, Karang Taruna, Dusun, Rukun Tetangga, Lembaga Pemberdayaan Masyarakat dan lembaga kemasyarakatan lainnya. Semua lembaga desa tersebut diharapkan dapat turut memberikan saran dan masukan kepada perancang terhadap perencanaan rancangan peraturan desa yang akan dibuat. Tahap perencanaan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Tahap Perencanaan

Pada tahap penyusunan peraturan desa, jika peraturan desa diusulkan atau dilakukan oleh kepala desa, maka penyusunan rancangan tersebut harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada masyarakat dan juga camat setempat. Konsultasi merupakan wadah bagi kepala desa maupun camat dan masyarakat untuk memastikan bahwa penyusunan rancangan desa yang akan disusun merupakan tindak lanjut dari tahapan perencanaan sebelumnya. Pada tahap penyusunan juga tidak menutup kemungkinan adanya masukan dan saran dari pihak camat ataupun masyarakat, sehingga diharapkan proses konsultasi ini sebagai salah satu penguatan dalam pembentukan peraturan desa yang lebih partisipatif.

Selanjutnya penyusunan rancangan peraturan desa terkait teknis kerangka rancangan peraturan desa, judul, pembukaan, batang tubuh, penutup, redaksi pasal, ayat dan segala sesuatu teknis yang akan tertuang pada rancangan peraturan desa harus menjadi perhatian khusus, yakni mempelajari dan memahami UU P3 dan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 111 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa, akan sangat membantu dalam melakukan penyusunan rancangan peraturan desa.

Dalam hal penyusunan rancangan peraturan desa dilakukan oleh BPD, tidak jauh berbeda dengan tahapan yang dilakukan oleh kepala desa namun yang harus diketahui berdasarkan Pasal 7 ayat (1) dan (2), Permendagri Nomor 111 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa, menyebutkan bahwa:

- 1) BPD dapat menyusun dan mengusulkan rancangan Peraturan Desa.
- 2) Rancangan Peraturan Desa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kecuali untuk rancangan Peraturan Desa tentang rencana pembangunan jangka menengah Desa, rancangan Peraturan Desa tentang rencana kerja Pemerintah Desa, rancangan Peraturan Desa tentang APB Desa dan rancangan Peraturan Desa tentang laporan pertanggungjawaban realisasi pelaksanaan APB Desa.

Dengan ketentuan ayat di atas, maka secara eksplisit bahwa ada pengecualian untuk BPD dalam hal melakukan penyusunan rancangan peraturan desa sebagaimana termaktub pada ayat tersebut. Proses dalam tahap penyusunan ini sama dengan penyusunan yang dilakukan oleh kepala desa

Setelah rancangan peraturan desa yang dibuat oleh kepala desa dan BPD telah jadi, tahapan selanjutnya adalah Pembahasan rancangan peraturan desa tersebut bersama BPD, forum ini biasanya dikenal dengan “musyawarah desa”, dalam forum ini selain kepala desa dan BPD, juga sangat diharapkan hadirnya masyarakat desa dan lembaga desa lainnya, yang tentu saja hadirnya masyarakat diharapkan sebagai bentuk partisipatif dan demokratisasi dalam proses pembahasan atau musyawarah desa. Keluaran dari pembahasan rancangan peraturan desa tersebut yakni lahirnya kesepakatan oleh semua pihak, terkhusus oleh kepala desa bersama BPD.

Setelah rancangan peraturan desa telah disepakati lanjut ke tahap penetapan, kepala desa menetapkan rancangan Peraturan Desa menjadi Peraturan Desa. Tahap selanjutnya adalah Kepala Desa meneruskan Peraturan Desa kepada Sekretaris Desa untuk diundangkan. Setelah proses diundangkan ini maka Peraturan Desa dinyatakan telah berlaku dan mempunyai kekuatan hukum yang mengikat sejak diundangkannya.

Berikut beberapa pasal yang harus menjadi catatan:

- 1) Pasal 13 ayat (1), Permendagri tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa, menyebutkan bahwa: “Penyebarluasan dilakukan oleh Pemerintah Desa dan BPD sejak penetapan rencana penyusunan rancangan Peraturan Desa, penyusunan Rancangan Peraturan Desa, pembahasan Rancangan Peraturan Desa, hingga Pengundangan Peraturan Desa”
- 2) Pasal 13 ayat (2), Permendagri tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa, menyebutkan bahwa: Penyebarluasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan untuk memberikan informasi dan/atau memperoleh masukan masyarakat dan para pemangku kepentingan.

- 3) Pasal 1 angka 10, Permendagrami tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa, menyebutkan bahwa: “Evaluasi adalah pengkajian dan penilaian terhadap rancangan Peraturan Desa untuk mengetahui bertentangan dengan kepentingan umum dan/atau Peraturan Perundang-undangan yang lebih tinggi”
- 4) Pasal 1 angka 12, Permendagrami tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa, menyebutkan bahwa: “Klarifikasi adalah pengkajian dan penilaian terhadap Peraturan di Desa untuk mengetahui bertentangan dengan kepentingan umum, dan/atau Peraturan Perundang-undangan yang lebih tinggi”

### **Substansi Peraturan Desa tentang Perlindungan dan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove**

Dalam tataran normatif, sebagaimana telah diuraikan pada pembahasan sebelumnya, bahwa peraturan desa ditetapkan oleh kepala desa setelah dibahas dan disepakati bersama Badan Permusyawaratan Desa merupakan kerangka hukum dan kebijakan dalam penyelenggaraan Pemerintahan Desa dan pembangunan desa. Penetapan peraturan desa merupakan penjabaran atas berbagai kewenangan yang dimiliki desa, selain mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi juga berdasarkan kebutuhan desa dan masyarakat sepanjang produk hukum atau peraturan desa tersebut tidak bertentangan dengan peraturan yang lebih tinggi dan tidak merugikan kepentingan umum.

Beberapa indikator yang menjabarkan bahwa peraturan desa tidak boleh merugikan kepentingan umum sebagaimana diuraikan dalam bagian penjelasan umum angka 7 yaitu:

- a. terganggunya kerukunan antarwarga masyarakat;
- b. terganggunya akses terhadap pelayanan publik;
- c. terganggunya ketenteraman dan ketertiban umum;
- d. terganggunya kegiatan ekonomi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa; dan
- e. diskriminasi terhadap suku, agama dan kepercayaan, ras, antargolongan, serta gender.

Dalam konteks pembentukan peraturan desa tentang mangrove hal yang pertama dilakukan adalah menghimpun seluruh aturan yang berkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung tentang mangrove. Berikut adalah beberapa aturan yang berkaitan tentang mangrove:

1. Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa
2. Peraturan Presiden No. 120 Tahun 2020 tentang Badan Restorasi Gambut dan Mangrove
3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 111 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 114 Tahun 2014 tentang Pedoman Pembangunan Desa
5. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 44 Tahun 2016 tentang Kewenangan Desa
6. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Keuangan Desa

Aturan di atas merupakan beberapa aturan yang menjadi dasar hukum pembentukan peraturan desa tentang mangrove, aturan tersebut juga akan memudahkan kita untuk melakukan harmonisasi, sehingga tidak akan ada tumpang tindih aturan antara peraturan desa dengan aturan yang ada di atasnya. Selanjutnya di bawah ini beberapa muatan aturan sebagai dasar pembentukan peraturan desa, antara lain:

1. Sebagaimana telah dijelaskan di atas bahwa UU Desa memberikan kita pedoman terkait Pengertian Desa, Asas Pengaturan Desa, Materi Muatan Desa, Kewenangan Desa, dll.
2. Perpres BRGM sendiri merupakan aturan yang berisi terkait pembentukan sebuah badan yang dibentuk oleh Presiden, yakni lembaga nonstruktural yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden. BRGM mempunyai tugas: a. memfasilitasi percepatan pelaksanaan restorasi gambut serta upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat pada areal kerja restorasi gambut di Provinsi Riau, Provinsi Jambi, Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Tengah, Provinsi Kalimantan Selatan, dan Provinsi Papua; dan b. melaksanakan percepatan rehabilitasi mangrove pada areal kerja di Provinsi Sumatera Utara, Provinsi Riau, Provinsi Kepulauan Riau, Provinsi Bangka Belitung, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Timur, Provinsi Kalimantan Utara, Provinsi Papua, dan Provinsi Papua Barat.
3. Permen Desa merupakan Peraturan Menteri Dalam Negeri yang khusus mengatur tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa, seperti yang telah dijelaskan di atas, yakni aturan ini memuat terkait Jenis dan Materi Muatan Peraturan di Desa, Peraturan Desa, Penyusunan Peraturan Desa oleh Kepala Desa, dll. Jenis peraturan desa merupakan materi yang

harus menjadi perhatian pada Peraturan Menteri ini, pada Pasal 2, disebutkan bahwa: Jenis Peraturan di desa meliputi: a Peraturan Desa, berisi materi pelaksanaan kewenangan desa dan penjabaran lebih lanjut dari peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi; b. Peraturan Bersama Kepala Desa, berisi materi kerja sama desa; dan c. Peraturan Kepala Desa, berisi materi pelaksanaan peraturan desa, peraturan bersama kepala desa dan tindak lanjut dari peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi.

4. Peraturan Menteri Dalam Negeri tentang Pedoman Pembangunan Desa, merupakan aturan yang dibuat untuk meningkatkan kualitas hidup dan kehidupan untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat desa, proses tahapan kegiatan yang diselenggarakan oleh pemerintah desa dengan melibatkan Badan Permusyawaratan Desa dan unsur masyarakat secara partisipatif guna pemanfaatan dan pengalokasian sumber daya desa dalam rangka mencapai tujuan pembangunan desa. Selanjutnya hal tersebut dilakukan dengan melakukan pembangunan partisipatif atau suatu sistem pengelolaan pembangunan di desa dan kawasan perdesaan yang dikoordinasikan oleh kepala desa dengan mengedepankan kebersamaan, kekeluargaan, dan kegotongroyongan guna mewujudkan pengarusutamaan perdamaian dan keadilan sosial.
5. Peraturan Menteri tentang Kewenangan Desa merupakan aturan yang ditetapkan dalam rangka meningkatkan efektivitas dan akuntabilitas desa dalam menata kewenangan desa sesuai asas rekognisi dan asas subsidiaritas dan pelaksanaan penugasan dari Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota kepada Desa. Adapun tujuan ditetapkannya Peraturan Menteri ini adalah dalam rangka mendorong proporsionalitas pelaksanaan bidang kewenangan desa yang meliputi: a. penyelenggaraan pemerintahan desa, b. pelaksanaan pembangunan desa, c. pembinaan kemasyarakatan desa, dan d. pemberdayaan masyarakat desa.
6. Peraturan Menteri tentang Pengelolaan Keuangan Desa merupakan aturan yang dibuat untuk mengatur tentang keseluruhan kegiatan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, penatausahaan, pelaporan, dan pertanggungjawaban keuangan desa, sehingga dengan adanya aturan ini diharapkan agar desa dapat merapikan seluruh laporan-laporan keuangannya, karena berbicara tentang pembentukan peraturan desa, pasti sedikit banyaknya akan menyinggung terkait besaran anggaran dalam pembentukan serta implementasi sebuah peraturan desa.

Berdasarkan analisis terhadap berbagai peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi dan yang mengatur mengenai substansi mangrove dan berkaitan dengan kepentingan umum, maka untuk peraturan desa tentang perlindungan dan pemanfaatan mangrove dapat mengatur materi muatan sebagai berikut:

- a. perencanaan;
- b. perlindungan dan pengelolaan;
- c. pemanfaatan;
- d. pemeliharaan;
- e. hak, kewajiban dan larangan;
- f. partisipasi masyarakat;
- g. kelompok masyarakat peduli mangrove;
- h. kerja sama antardesa;
- i. pembinaan dan pengawasan;
- j. penyelesaian sengketa;
- k. penghargaan dan sanksi; dan
- l. pendanaan;

*Pertama*, dalam perencanaan perlindungan mangrove dilakukan melalui beberapa cara yaitu: pemetaan wilayah ekosistem mangrove, penetapan zona perlindungan dan pemanfaatan, pembentukan kelompok peduli mangrove, menyusun rencana kerja dan penganggaran.

*Kedua*, perlindungan dan pengelolaan. Pada bagian ini, kegiatan perlindungan dilakukan pada zona yang telah ditetapkan sebelumnya melalui beberapa cara yaitu: penanaman mangrove, pemeliharaan mangrove, penyediaan sarana prasarana dan berbagai tindakan yang diperlukan dalam rangka perlindungan mangrove.

*Ketiga*, pemanfaatan mengatur mengenai berbagai kegiatan yang dilakukan pada zona pemanfaatan yaitu: pengembangan ekowisata berbasis mangrove, pengembangan budi daya ikan dengan metode *silvofishery* atau metode lain dan mengembangkan usaha lainnya yang menopang peningkatan ekonomi pemerintah dan masyarakat desa.

*Keempat*, pemeliharaan sarana dan prasarana dalam perlindungan ekosistem mangrove dilakukan dengan cara melakukan pemeliharaan berkala terhadap tanaman mangrove dan sarana dan prasarana lainnya serta melakukan pemantauan secara berkala terhadap sarana dan prasarana.

*Kelima*, pengaturan mengenai hak, kewajiban dan larangan di mana setiap warga desa mempunyai hak untuk memperoleh manfaat dari upaya perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove, hak berpartisipasi,

mendapatkan sosialisasi dan pemberdayaan. Sedangkan kewajibannya adalah melindungi dan mengelola ekosistem mangrove secara berkelanjutan dan lestari. Dan untuk larangan bahwa setiap orang dilarang melakukan kegiatan yang dapat merusak ekosistem mangrove dan dilarang merusak sarana dan prasarana.

*Keenam*, partisipasi masyarakat sangat diperlukan dalam hal perlindungan ekosistem mangrove, adapun bentuk partisipasinya adalah menjadi anggota kelompok masyarakat peduli mangrove, aktif dalam kegiatan pemeliharaan sarana dan prasarana perlindungan ekosistem mangrove dan memberikan saran/masukan dalam rangka perlindungan mangrove.

*Ketujuh*, pembentukan kelompok peduli mangrove yang anggotanya terdiri dari berbagai unsur di antaranya aparat desa, forum Rukun Tetangga, kelompok budi daya perikanan, kelompok nelayan, tokoh adat, kelompok sadar wisata, kelompok Usaha Mikro Kecil dan Menengah, kader Pemberdayaan Masyarakat Desa dan karang taruna dengan tugas dan wewenang yang kemudian diformulasikan bersama.

*Kedelapan*, dalam hal kegiatan perlindungan mangrove ini memungkinkan untuk melibatkan desa-desa lain yang juga secara geogramafis memiliki karakteristik yang sama maka dapat dilakukan melalui kerja sama antardesa.

*Kesembilan*, Pemerintah Desa melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap kegiatan perlindungan mangrove.

*Kesepuluh*, pengaturan mengenai penyelesaian sengketa yang dilakukan oleh tim yang dibentuk oleh kepala desa secara *ad hoc* yang unsur-unsurnya dari pemerintah desa, badan permusyawaratan desa, lembaga adat (jika ada) dan tokoh masyarakat.

*Kesebelas*, pengaturan mengenai penghargaan dan sanksi. Bahwa setiap orang yang melakukan pelanggaran terhadap peraturan desa diberikan sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, tentu dalam konteks ini sesuai dengan kewenangan pemerintah desa. Pun demikian terhadap masyarakat yang berkontribusi memberikan perlindungan mangrove mendapat penghargaan dari pemerintah desa.

*Kedua belas*, mengatur mengenai sumber pendanaan dalam kegiatan perlindungan mangrove yang dapat bersumber dari APBDesa, swadaya masyarakat, pihak ketiga dan sumber lain yang sah dan tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan.

Sebagai sebuah produk politik, peraturan desa diproses secara demokratis dan partisipatif, yakni proses penyusunannya mengikutsertakan

partisipasi masyarakat desa. Masyarakat desa mempunyai hak untuk mengusulkan atau memberikan masukan kepada kepala desa dan Badan Permusyawaratan Desa dalam proses penyusunan peraturan desa. Hal ini sebagaimana yang diamanatkan dalam undang-undang desa dan peraturan pelaksanaannya. Partisipasi masyarakat desa dalam penyaluran aspirasinya untuk penyusunan peraturan desa, mewajibkan adanya hubungan politik yang demokratis dalam tata kelola desa didukung oleh kepala desa, BPD, dan masyarakat desa dalam suatu musyawarah desa.

Dalam tataran empiris, sebagaimana yang telah dilakukan pada beberapa desa yang dilakukan pendampingan dalam penyusunan *draft* peraturan desa tentang perlindungan mangrove, proses penyusunan dan pembahasan peraturan desa dilakukan dengan melibatkan berbagai unsur dalam masyarakat, di antaranya para kepala dusun, seluruh rukun tetangga (RT) yang ada di desa, para petani tambak, para pelaku UMKM, pengelola BUMDes, tokoh masyarakat, PKK dan Karang Taruna sebagai perwakilan pemuda desa.

### **Peluang dan Tantangan Penerapan Peraturan Desa Tentang Perlindungan dan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove**

Setiap desa memiliki kewenangan untuk menyusun peraturan desa sesuai dengan kebutuhannya, termasuk mengatur ekosistem mangrove. Hal ini merupakan peluang besar bagi desa agar mau dan mampu terlibat dalam proses perlindungan dan pemanfaatan mangrove. sekaligus menjadi proyek besar penyelamatan lingkungan baik dari ancaman abrasi, kerusakan ataupun pencemaran.

Pada saat peraturan desa diimplementasikan, ekosistem mangrove yang lestari dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk menambah pendapatan yang secara tidak langsung akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan. Berbagai produk olahan dari ekosistem mangrove seperti sirup, tepung untuk bahan baku kue, sambal mangrove, kopi mangrove, hingga bahan pewarna untuk kain berpeluang untuk dikembangkan oleh masyarakat desa. Hal ini harus menjadi perhatian pemerintah desa agar dapat memanfaatkan potensi yang dimiliki desa untuk meningkatkan ekonomi keluarga.

Meski demikian, berbagai peluang dalam perlindungan dan pemanfaatan mangrove ini juga berhadapan dengan tantangan yang besar baik secara struktural maupun kultural. Tantangan struktural antara lain paradigma aparatur negara yang masih menganggap bahwa desa memiliki kewenangan yang terbatas sehingga sangat lemah dalam mengatur wilayahnya termasuk

pada aspek perlindungan dan pemanfaatan mangrove. Selain itu tidak tertuangnya pengaturan mengenai kewenangan desa dalam mengatur mangrove secara tersurat dalam regulasi juga menjadi tantangan bagi pembentukan peraturan desa, di mana hal ini dimaknai bahwa desa tidak dapat membuat peraturan desa yang mengatur mangrove. Faktanya memang ditemukan hampir di semua desa hanya memiliki peraturan desa yang bersifat rutinitas seperti mengatur anggaran.

Adapun tantangan kultural adalah pengetahuan dan pemahaman masyarakat, bahwa ekosistem mangrove tidak memiliki nilai ekologis dan ekonomis. Pemahaman ini memengaruhi perilaku masyarakat yang menjadikan mangrove seperti “musuh” atau sesuatu yang tidak berguna, jika pun berguna dimanfaatkan dengan serampangan tanpa memperhatikan kelestarian mangrove itu sendiri.

Tantangan struktural dan kultural ini harus mampu dimaknai dan diterjemahkan oleh desa sebagai sesuatu yang harus ditaklukkan agar tujuan pelestarian mangrove untuk manfaat lingkungan dan kesejahteraan masyarakat mampu dicapai melalui pembentukan peraturan desa tentang perlindungan dan pemanfaatan ekosistem mangrove.

## **Penutup**

Peraturan desa terkait perlindungan dan pemanfaatan ekosistem mangrove merupakan produk hukum yang menjadi bagian dari kewenangan desa untuk mengaturnya sesuai dengan ketentuan perundang-undangan. Hadirnya peraturan desa yang mengatur ekosistem mangrove merupakan langkah nyata kepedulian pemerintah desa dan masyarakatnya untuk melestarikan sekaligus memanfaatkan mangrove.

Adanya peraturan desa ini memberikan pelajaran baik bahwa pada tingkat tapak, masyarakat desa dapat langsung berpartisipasi dalam merancang sekaligus mengimplementasikan peraturan desa untuk keberlanjutan lingkungan dan peningkatan kesejahteraan. Hal ini menjadi peluang besar dalam mengembangkan usaha berbasis mangrove secara berkelanjutan.

## **Daftar Pustaka**

- Baharudin, 2019. Analisis Kedudukan Peraturan Desa Dan Pembentukan Peraturan Desa Yang Demokratis Partipatoris. *Jurnal Keadilan Progresif* 10. No. 2.
- Kadar Pamuji, Abdul Aziz Nasihuddin, and Riris Ardhana Riswari, 2017. Partisipasi Masyarakat Desa Dalam Penyusunan Peraturan Desa. *Idea Hukum* 3. No. 1
- Lia Sartika Putri, 2016. Kewenangan Desa dan Penetapan Peraturan Desa (Village Authority and The Issuance of Village Regulation). *Jurnal Legislasi Indonesia* 13. No. 2.
- Moch Musoffa Ihsan, 2015. Ketahanan Masyarakat Desa (Jakarta: Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia).
- Muhammad Syirazi Neyasyah, 2019. Keberlakuan Yuridis Peraturan Desa Dalam Perspektif Asas Formal Kelembagaan Peraturan Perundang-Undangan. *UBELAJ* 4. No. 1.
- Umar Marhum and Maja Meronda, 2021. Partisipasi Masyarakat Dalam Pembentukan Peraturan Desa Menurut Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014: Studi Kasus Desa Wawosanggula, Kecamatan Puriala, Konawe, Sulawesi Tenggara. *Intelektiva: Jurnal Ekonomi, Sosial, dan Humaniora* 2. No. 12.
- Utang Rosidin, 2018. Partisipasi Masyarakat Desa Dalam Proses Pembentukan Peraturan Desa Yang Aspiratif. *Jurnal Hukum dan Pembangunan* 48. No. 2.
- Yurika Maharani, 2015. Sistem Pembentukan Peraturan Desa Berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa. *Kerthanegara* 3. No. 3.

## **Peraturan Perundang-undangan**

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 44 Tahun 2016 tentang Kewenangan Desa
- Peraturan Menteri Nomor 111 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Peraturan di Desa
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan
- Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa

# **MENGGALI POTENSI UMKM BERBASIS MANGROVE**

*Nurul Puspita Palupi  
Fakultas Pertanian*

## **Pendahuluan**

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah atau biasa disebut UMKM merupakan salah satu penggerak dan berperan besar dalam berkontribusi untuk perekonomian nasional. Menurut data Kementerian Koperasi, Usaha Kecil, dan Menengah (KUKM) tahun 2018, jumlah pelaku UMKM sebanyak 64,2 juta atau 99,99% dari jumlah pelaku usaha di Indonesia. Daya serap tenaga kerja UMKM adalah sebanyak 117 juta pekerja atau 97% dari daya serap tenaga kerja dunia usaha. Sementara itu kontribusi UMKM terhadap perekonomian nasional/pendapatan domestik bruto (PDB) sebesar 61,1%, dan sisanya yaitu 38,9% disumbangkan oleh pelaku usaha besar yang jumlahnya hanya sebesar 5.550 atau 0,01% dari jumlah pelaku usaha.

UMKM tersebut didominasi oleh pelaku usaha mikro yang berjumlah 98,68% dengan daya serap tenaga kerja sekitar 89%. Sementara itu sumbangan usaha mikro terhadap PDB hanya sekitar 37,8%. Dari data di atas, Indonesia mempunyai potensi basis ekonomi nasional yang kuat karena jumlah UMKM terutama usaha mikro yang sangat banyak dan daya serap tenaga kerja sangat besar. Pemerintah dan pelaku usaha harus menaikkan 'kelas' usaha mikro menjadi usaha menengah. Basis usaha ini juga terbukti kuat dalam menghadapi krisis ekonomi. Usaha mikro juga mempunyai perputaran transaksi yang cepat, menggunakan produksi domestik dan bersentuhan dengan kebutuhan primer masyarakat. Pemerintah menyadari akan potensi UMKM tersebut, oleh sebab itu, beberapa tahun terakhir ini, Pemerintah mengambil kebijakan untuk meningkatkan kapasitas usaha mikro dan kecil agar dapat naik kelas menjadi usaha menengah.

Salah satu sasaran program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) adalah menggerakkan UMKM. Untuk itu, beberapa kebijakan diambil oleh Pemerintah antara lain dengan memberikan subsidi bunga pinjaman, restrukturisasi kredit, pemberian jaminan modal kerja dan insentif perpajakan.

Adapun dana yang dialokasikan untuk skema tersebut adalah sebesar Rp123,46 triliun. Bentuk dukungan pemerintah terhadap pemodal UMKM adalah pemberian subsidi bunga yang diberikan melalui Kredit Usaha Rakyat/KUR (disalurkan oleh perbankan), kredit Ultra Mikro/UMi (disalurkan oleh lembaga keuangan bukan bank) dan penyaluran dana bergulir yang dilaksanakan oleh Lembaga Pengelola Dana Bergulir (LPDB), Kementerian KUKM.

Beberapa kebijakan Pemerintah untuk membantu UMKM di antaranya adalah, Pemerintah menempatkan dana di perbankan nasional untuk tujuan restrukturisasi kredit UMKM dengan mengalokasi dana sekitar Rp78,78 triliun, melakukan penjaminan modal kerja UMKM hingga Rp10 miliar melalui PT (Persero) Jamkrindo dan Askkrindo untuk meningkatkan likuiditas UMKM dalam berusaha, memberikan insentif perpajakan untuk mengurangi beban karyawan UMKM dengan insentif Pajak Penghasilan (PPH Pasal 21) ditanggung Pemerintah. Kemudahan untuk para pelaku UMKM juga dilakukan melalui pemberian insentif PPh final 0,5% ditanggung Pemerintah. Wajib pajak UMKM tidak perlu melakukan setoran pajak atas usahanya, dan tidak dilakukan pemotongan atau pemungutan pajak pada saat melakukan pembayaran kepada pelaku UMKM serta pemberian insentif PPh Pasal 22 Impor.

Kebijakan yang digulirkan pemerintah tersebut dilakukan untuk meningkatkan kemampuan keuangan UMKM, yang merupakan salah satu kendala utama yang dihadapi UMKM selama ini. Terdapat beberapa permasalahan struktural UMKM yang perlu diselesaikan sehingga UMKM dapat berperan lebih dalam perekonomian nasional. Permasalahan tersebut antara lain kualitas dan kontinuitas produksi, akses pemasaran, pengemasan produk, dan kualitas SDM/pelaku UMKM di bidang manajerial, keuangan dan produksi.

Kunci utama penyelesaian permasalahan tersebut berada pada pemerintah daerah (kabupaten dan kota) yang lebih mengetahui kondisi dan kebutuhan UMKM, serta mempunyai akses langsung dengan UMKM. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, pemerintah daerah dapat bekerja sama dengan kementerian/lembaga terkait, pemerintah provinsi, perguruan tinggi, Bank Indonesia dan lembaga lainnya. Komitmen besar dari pemerintah daerah inilah yang akan membuat UMKM maju dan tercipta fundamental perekonomian nasional yang kuat untuk Indonesia Maju.

## **UMKM Berbasis Mangrove**

Menjaga dan melestarikan mangrove tampaknya tidak hanya berkonsep pada kewajiban pemilik wilayah untuk memelihara dan berupaya agar tanaman mangrove yang ditanamnya tetap hidup dan mampu menjadi penjaga lingkungan. Namun, upaya pelestarian mangrove sudah harus bergeser ke arah kepedulian dan ketergantungan terhadap keberadaan mangrove. Dalam hal ini ketergantungan dimaknai bahwa mangrove dapat digunakan sebagai penggerak ekonomi desa. Antara lain adalah mangrove sebagai bahan baku produk makanan dan keperluan rumah tangga dan mangrove sebagai daya tarik wisata.

Salah satu usaha kecil menengah (UKM) yang berperspektif lingkungan dengan menggunakan bahan pokok mangrove antara lain menghasilkan berbagai produk antara lain tepung kue dan es krim, bahan *steak*, kerupuk, sirup, permen, batik, sabun cair, pembersih lantai hingga pakan ternak dengan menggunakan tanaman mangrove yang bukan berasal dari area konservasi, sungai dan pantai, namun dihasilkan dari hasil budi daya dengan sistem pengolahan dengan tidak meninggalkan limbah.

Konservasi dan pentingnya nilai ekonomi mangrove dapat dikolaborasikan untuk sekaligus menggandengan kecintaan akan lingkungan dengan pemanfaatan mangrove melalui pengembangan produk olahan berbahan dasar mangrove. Terdapat 68 jenis mangrove dan ratusan spesies yang bisa digunakan untuk macam-macam produk. Mangrove diklaim mampu menghasilkan multiplikasi hasil. Dicontohkannya, mangrove bisa dijadikan sirup dan makanan sejenis tempe yang mana sisa limbah cair bisa dijadikan permen kemudian limbah padat menjadi tepung es krim. Limbah keduanya kemudian menjadi sabun maupun pembersih lantai. Limbah sabun kemudian menjadi pewarna batik dan limbah pewarna batik menjadi pupuk kompos.

Usaha Kecil Menengah (UKM) diyakini memiliki nilai strategis dalam perekonomian nasional dan merupakan bagian dari sandaran pembangunan ekonomi nasional. Untuk itu wahana yang paling efektif dalam meningkatkan kesejahteraan dan kemampuan masyarakat yaitu melalui pemberdayaan kepada para usaha kecil menengah. Hal tersebut sebagaimana yang telah ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Pasal 1 ayat (8) yang menjelaskan bahwa pemberdayaan adalah upaya yang dilakukan oleh pemerintah, dunia usaha dan masyarakat dalam bentuk penumbuhan iklim usaha pembinaan dan pengembangan sehingga usaha kecil menengah mampu menumbuhkan dan memperkuat dirinya menjadi usaha yang tangguh dan mandiri.

## **Pariwisata Alam Mangrove**

Pemberdayaan kepada usaha kecil menengah dapat dilakukan melalui banyak sektor, selain melalui pengembangan produk, sektor pariwisata dijadikan sebagai sektor yang diandalkan untuk menggali potensi sumber daya alam sebagai acuannya. Saat ini pemerintah maupun masyarakat telah banyak memanfaatkan potensi sumber daya alam untuk kegiatan pariwisata, khususnya wisata alam, karena selain dapat mengurangi tingkat ketegangan akibat tekanan pekerjaan, masyarakat memerlukan wisata alam yang mengedukasi. Hutan wisata diartikan sebagai hutan yang memiliki keindahan alam, baik keindahan flora, fauna, maupun alam itu sendiri yang mempunyai corak khas untuk dimanfaatkan untuk kepentingan rekreasi dan kebudayaan oleh masyarakat. Dan mangrove menjadi salah satu bentang hutan yang sangat cocok sebagai destinasi wisata.

Keberadaan kawasan mangrove sebagai tempat wisata akan menghidupkan perekonomian masyarakat sekitarnya, dan akan menjadi penambah penghasilan penduduk sekitar, karena akan banyak ketergantungan dan peluang usaha di kawasan wisata. Dan tidak sedikit pula masyarakat yang telah bergantung kepada potensi sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Bahkan pemerintah juga akan ikut membantu memberdayakan mereka melalui potensi sumber daya alam tersebut.

Pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat di tiap daerah. Upaya pemberdayaan juga dapat dilakukan melalui sektor pariwisata dan sumber daya alam lokal yang dimiliki di setiap daerah. Salah satunya ekowisata hutan mangrove. Kawasan hutan mangrove ini sangat strategis untuk dikembangkan dalam bidang wisata demi membangun perekonomian dan menunjang kesejahteraan masyarakat sekitar karena dengan keberadaan kawasan wisata ini maka masyarakat dapat menciptakan lapangan kerja baru dengan mendirikan beberapa UKM sehingga dapat menambah penghasilan dan membantu percepatan perkembangan perekonomian.

Kepariwisataan sebagai salah satu kegiatan pembangunan diupayakan dapat sejalan dengan konsep dan prinsip pembangunan berkelanjutan dengan menerapkan kaidah-kaidah sebagai berikut: 1. Bahwa pengembangan pariwisata berorientasi jangka panjang dan menyeluruh (holistik) tidak hanya memanfaatkan sumber daya alam yang ada tetapi sekaligus melestarikan objek dan daya tarik wisata yang memberikan manfaat secara adil bagi semua. 2. Pengembangan pariwisata yang sesuai dengan karakter wilayah, kondisi lingkungan, konteks sosial dan dinamika budaya. 3. Penciptaan keselarasan,

sinergitas antara kebutuhan wisatawan dan penyedia oleh masyarakat lokal, yang memunculkan hubungan timbal balik dan saling menghargai nilai, adat istiadat, kebiasaan, warisan, budaya, dan lain-lain 4. Pemanfaatan sumber daya pariwisata yang memperhitungkan kemampuan kelestariannya yang pengelolaannya secara *ecoeficiency (reduce, reuse, dan recyle)* sehingga mencapai *ecoeffectivity (redistribute, reactual)*. 5. Pengelolaan kegiatan pariwisata yang tanggap terhadap perubahan yang terjadi dari kedua sisi permintaan (pasar) dan penawaran (produk). Pariwisata berbasis masyarakat sebagai sebuah pendekatan pemberdayaan yang melibatkan dan meletakkan masyarakat sebagai pelaku penting dalam konteks paradigma baru pembangunan yakni pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development paradigma*) di mana pariwisata berbasis masyarakat yang berpeluang untuk menggerakkan segenap potensi dan dinamika masyarakat, guna mengimbangi peran pelaku usaha pariwisata skala besar.

Pariwisata berbasis masyarakat tidak berarti merupakan upaya kecil dan lokal semata, tetapi perlu diletakkan dalam konteks kerja sama masyarakat secara global. Dari beberapa ulasan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa pariwisata berbasis masyarakat adalah pariwisata di mana masyarakat atau warga setempat memainkan peranan penting dan utama dalam pengambilan keputusan memengaruhi dan memberi manfaat terhadap kehidupan dan lingkungan mereka. Dalam konsep pariwisata berbasis masyarakat terkandung di dalamnya adalah konsep pemberdayaan masyarakat, upaya pemberdayaan masyarakat pada hakikatnya selalu dihubungkan dengan karakteristik sasaran sebagai suatu komunitas yang mempunyai ciri, latar belakang, dan pemberdayaan masyarakat, yang terpenting adalah dimulai dengan bagaimana cara menciptakan kondisi suasana, atau iklim yang memungkinkan potensi masyarakat untuk berkembang. Dalam mencapai tujuan pemberdayaan, berbagai upaya dapat dilakukan melalui berbagai macam strategi. Salah satu strategi yang memungkinkan dalam pemberdayaan masyarakat adalah pengembangan pariwisata berbasis masyarakat yang secara konseptual memiliki ciri-ciri unik serta sejumlah karakter seperti: 1. Pariwisata berbasis masyarakat menemukan rasionalitasnya dalam properti dan ciri-ciri unik dan karakter yang lebih unik diorganisasi dalam skala yang kecil, jenis pariwisata ini pada dasarnya merupakan, secara ekologis aman, dan tidak banyak menimbulkan dampak negatif seperti yang dihasilkan oleh jenis pariwisata konvensional, 2. Pariwisata berbasis komunitas memiliki peluang lebih mampu mengembangkan objek-objek dan atraksi-atraksi wisata berskala kecil dan oleh karena itu dapat dikelola oleh komunitas-komunitas dan pengusaha-

pengusaha lokal, 3. Berkaitan sangat erat dan sebagai konsekuensi dari keduanya lebih dari pariwisata konvensional, di mana komunitas lokal melibatkan diri dalam menikmati keuntungan perkembangan pariwisata, dan oleh karena itu lebih memberdayakan masyarakat.

Tantangan mewujudkan pariwisata berkelanjutan berbasis masyarakat adalah diperlukannya pemberdayaan masyarakat yang sungguh-sungguh dilakukan oleh, dari, dan untuk masyarakat secara partisipatif muncul sebagai alternatif terhadap pendekatan pembangunan yang serba sentralistik dan bersifat *top down*. Munculnya proses partisipasi dalam rangka pemberdayaan masyarakat mendasarkan atas dua perspektif, Pertama; pelibatan masyarakat setempat dalam pemilihan, perancangan, perencanaan dan pelaksanaan, program yang akan mewarnai kehidupan masyarakat. Kedua; partisipasi transformasional sebagai tujuan untuk mengubah kondisi lemah dan marginal menjadi berdaya dan mandiri.

Pemanfaatan tanaman mangrove saat ini tidak hanya untuk menahan abrasi air laut, tapi bisa diolah menjadi makanan ringan. Salah satu fungsi mangrove yang masih sedikit diketahui oleh masyarakat adalah sumber daya tanaman mangrove sebagai salah satu bahan baku makanan alternatif. Mangrove mempunyai kandungan energi 334 kalori, karbohidrat 76,56 gram/buah, protein 4,83 gram, lemak gliserol 0,9 gram, vitamin, mineral serta abu (Kangkuso *et al.*, 2019 dan Mitra *et al.*, 2021). Beberapa jenis mangrove yang bisa dijadikan sumber makanan adalah pidada (*Sonnerita* spp), api-api (*Avicennia* spp), tancang (*Bruguiera* sp), serta bakau (*Rhizophora* sp), buah mangrove ini diolah menjadi kerupuk dan aneka *snack* serta tepung untuk bahan *intermediate*. Potensi perikanan di sekitar pantai mangrove belum banyak yang memberdayakannya. Pemanfaatan sumber daya mangrove sebagai makanan telah berkembang sejak dulu dan merupakan salah satu kearifan tradisional masyarakat sekitar ekosistem mangrove, namun dalam perkembangannya masih perlu pengembangan lebih lanjut dan perbaikan baik dalam teknik pembuatan maupun pengemasannya, sehingga menjadi alternatif bagi pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan.

Hasil olahan mangrove dan perikanan masyarakat masih cukup tradisional, baik yang skala *home* industri (ibu-ibu PKK di rumah susun) maupun pengusaha dari kelompok tani olahan mangrove dan kurang mengalami perkembangan. Pada program iptek bagi masyarakat ini telah diberikan pelatihan untuk memproduksi produk pangan lebih baik lagi dalam melakukan pengolahan hasil mangrove dan perikanan beserta proses pemasarannya. Hasil iptek bagi masyarakat ini diharapkan dapat

mengembangkan lagi potensi SDA tersebut menjadi produk unggulan daerah, disukai masyarakat dan berpeluang menjadi olahan unggulan wilayah.

Pemanfaatan sisi lain dari hutan mangrove adalah buahnya dapat digunakan untuk berbagai produk olahan. Terdapat 16 jenis mangrove, hanya beberapa yang dapat dijadikan produk olahan masyarakat, seperti rizofora (bakobakoan), avisena (api-api), pidada. Di antara produk yang bisa dihasilkan dari pengolahan dengan bahan baku mangrove adalah tahu, tempe, dodol, permen, kripik, aneka kerupuk bahkan fermentasi bakteri komposting hingga sabun. di samping membuka lapangan kerja baru juga sekaligus bisa meningkatkan perekonomian rakyat. Saat ini di wilayah pesisir mangrove sudah dilakukan pengolahan buah mangrove meskipun masih skala industri rumah tangga, seperti olahan mangrove menjadi dodol dan juga sirup mangrove, ini merupakan salah satu peluang besar, mengingat mangrove merupakan tanaman yang sudah dikenal di seluruh dunia. Hasil olahan mangrove masyarakat masih cukup tradisional dan belum banyak variasi. Pada program iptek bagi masyarakat ini diberikan pelatihan untuk lebih baik lagi dalam melakukan pengolahan hasil mangrove dan perikanan. Untuk itu pada program Iptek bagi masyarakat ini bertujuan penganekaragaman produk dan peningkatan nilai jual olahan mangrove dan perikanan.

Metode yang digunakan dalam memfasilitasi peningkatan keterampilan olahan mangrove di desa adalah dengan mengadakan pelatihan dengan metode pelatihan: a) Metode Ceramah yaitu pemberian teori dasar dalam pengolahan produk pangan berbahan baku mangrove dan perikanan menjadi produk yang tahan lama, aman, bernilai gizi tinggi dan dapat diterima masyarakat secara luas serta mempunyai nilai tambah secara ekonomi. b). Metode Praktik yaitu memberikan pelatihan yang ditekankan pada kemampuan keterampilan masyarakat dalam pengolahan aneka produk dari mangrove dan perikanan, seperti aneka kerupuk dan aneka *cookies* dan mi, c). Metode pendampingan untuk keberlanjutan kegiatan usaha dan pemasaran hasil.

Realisasi Program Fasilitasi Pemberdayaan Masyarakat dapat dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas dan keterampilan UMKM dikelompokkan melalui beberapa program kegiatan yaitu: a). Pemberian informasi dan pendampingan pengurusan dokumen perizinan layak edar. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan agar pelaku UMKM memahami cara mengurus izin edar produk, b). Pendampingan dan pengolahan atau produksi makanan berbasis mangrove mulai dari pemilihan bahan, pengolahan, hingga pengemasan sesuai standar kesehatan dan penampilan produk, dengan tujuan

menyediakan hasil produksi aneka olahan mangrove dan olahan ikan yang dapat bertahan lebih lama, menghambat pertumbuhan bakteri, dan dapat diterima oleh masyarakat konsumen, manfaatnya meningkatkan nilai tambah produk pangan dari mangrove menjadi makanan yang bernilai jual tinggi, c). Transfer informasi tingkat keamanan bahan aditif untuk olahan mangrove dan perikanannya. Maksud dan tujuannya produsen olahan mangrove mengetahui cara penggunaan bahan pewarna dan pengawet. Manfaatnya Produsen olahan mangrove mengetahui takaran penggunaan aditif, d). Proses pengolahan pangan yang higienis, maksud dan tujuan yaitu menyediakan produk olahan mangrove dan perikanan yang higienis, c). Pendampingan dan edukasi pemasaran produk untuk memenuhi pasar global melalui digitalisasi pemasaran. Tujuannya agar potensi pemasarannya tidak hanya melalui *offline* namun jangkauannya lebih luas melalui jaringan dan *networking* dan *online* sehingga pasar lebih terbuka tanpa mengenal jarak tempuh, d). Pendampingan dan edukasi produk halal dengan tujuan agar semua pelaku UMKM juga memperhatikan syarat pengolahan hingga pemasaran yang halal dan *thayyib*, halal dan baik. Dengan tujuan utama agar produk tidak diragukan lagi sisi halalnya, e). Pendampingan dan edukasi cara mempresentasikan atau menampilkan produk dengan semenarik mungkin dengan tujuan agar produk terlihat lebih menarik dan meningkatkan nilai jualnya, dan f). Melakukan pendampingan dan edukasi pengelolaan manajemen produksi dan kelayakan wirausaha. Upaya ini dilakukan untuk memberikan bantuan dan menjadi sarana pembelajaran bagi peserta UMKM yang masih belum memahami perlunya manajemen keuangan yang baik. Harapannya adalah pelaku UMKM bisa berusaha dengan optimal dan mendapatkan keuntungan yang maksimal dan kemungkinan mendapatkan inovasi baru dari usaha yang mereka tekuni berbasis mangrove dan hasil budi daya perikanan.

## **Penutup**

Dalam kesimpulannya, dapat disimpulkan bahwa UMKM berbasis mangrove memiliki potensi besar dalam memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang signifikan. Melalui pemanfaatan mangrove secara bijak dan berkelanjutan, UMKM dapat menghasilkan produk dan jasa yang memiliki nilai tambah tinggi dan dapat memperbaiki kualitas hidup masyarakat sekitar. Selain itu, UMKM berbasis mangrove juga dapat berkontribusi dalam pengurangan kerusakan lingkungan dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan dan perhatian dari berbagai pihak, baik pemerintah, swasta, maupun masyarakat, untuk terus

menggali potensi UMKM berbasis mangrove demi mencapai pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif.

Dalam implementasinya, UMKM berbasis mangrove perlu memperhatikan aspek-aspek seperti manajemen sumber daya alam, pengembangan produk dan jasa yang inovatif, serta pemasaran yang efektif. Selain itu, kerja sama antara UMKM, pemerintah, lembaga pendidikan, dan lembaga penelitian juga dapat memperkuat kapasitas UMKM dalam mengelola mangrove secara berkelanjutan dan meningkatkan kualitas produk dan jasa yang dihasilkan. Dengan demikian, UMKM berbasis mangrove dapat menjadi salah satu solusi dalam menghadapi tantangan pembangunan yang berkelanjutan dan berkontribusi dalam mencapai tujuan pembangunan yang inklusif dan berkeadilan.

### **Daftar Pustaka**

<https://kemenkopukm.go.id/>

<https://www.bps.go.id/>

<https://www.ojk.go.id/id/>

<https://www.kemenkeu.go.id/>

Achmad Rizal, Asep Sahidin, dan Heti Herawati. 2018. Economic Value Estimation of Mangrove Ecosystems in Indonesia. *Biodiversity Int J* 2018, 2(3): 00051

Jurgenne H. Primavera, Daniel A. Friess, Hanneke Van Lavieren, Shing Yip Lee. 2019. *The Mangrove Ecosystem. World Seas: An Environmental Evaluation. Volume III: Ecological Issues and Environmental Impacts 2019*, Pages 1-34. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128050521000012>

Kangkuso Analuddin, Andi Septiana, Nasaruddin, Yusuf Sabilu & Sahadev Sharma (2019). Mangrove Fruit Bioprospecting: Nutritional and Antioxidant Potential as a Food Source for Coastal Communities in the Rawa Aopa Watumohai National Park, Southeast Sulawesi, Indonesia, *International Journal of Fruit Science*, 19:4, 423-436, DOI: 10.1080/15538362.2018.1555507

Mitra, S., Naskar, N., & Chaudhuri, P. (2021). A review on potential bioactive phytochemicals for novel therapeutic applications with special emphasis on mangrove species. *Phytomedicine Plus*, 1(4), 100107. doi: 10.1016/j.phyplu.2021.100107s

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah

# **DIVERSIFIKASI PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE**

*Yulian Andriyani  
Fakultas Pertanian*

## **Pendahuluan**

Tanaman mangrove selain dimanfaatkan untuk melindungi daerah pesisir dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan produk pangan. Bagian tanaman mangrove yang dapat dimanfaatkan adalah bagian buahnya, ada tiga jenis mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pangan antara lain: *Avicennia alba* (api-api), *Bruguiera gymnorrhiza* (lindur), *Sonneratia caseolaris* (pidada). Provinsi Kalimantan Timur khususnya Daerah Delta Mahakam dan Ibu Kota Negara Nusantara (IKN) memiliki area mangrove yang sangat luas yang didominasi oleh jenis *Sonneratia caseolaris* (pidada). Selain tanaman mangrove itu sendiri, ekosistem mangrove juga merupakan salah satu tempat hidup bagi beberapa jenis biota laut seperti udang, ikan dan kepiting yang banyak berkembang biak di kawasan ekosistem mangrove.

Adanya sumber daya alam mangrove yang dapat dimanfaatkan tanpa merusak ekosistem mangrove memberikan peluang bagi masyarakat Desa untuk dapat mengembangkannya menjadi produk olahan pangan yang dapat meningkatkan jenis pangan dan perekonomian desa.

## **Ekosistem Mangrove Delta Mahakam dan Daerah Ibu Kota Negara Nusantara**

Buah mangrove *Sonneratia caseolaris* atau biasa juga disebut sebagai "beri bakau" memiliki bentuk seperti buah delima kecil yang berwarna hijau muda ketika masih muda, dan berubah menjadi kuning atau oranye ketika matang. Buah ini terdapat pada pohon *Sonneratia caseolaris* yang tumbuh di daerah pantai dan dapat dimakan mentah atau diolah menjadi makanan, seperti acar atau sambal. Buah beri bakau ini memiliki rasa manis dan asam yang khas, serta mengandung banyak vitamin C dan antioksidan. Selain itu, beri bakau juga telah digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai

penyakit, seperti diare, demam, dan infeksi saluran kemih. *Sonneratia caseolaris* atau yang biasa disebut buah pidada, pedada ataupun perangat merupakan buah dari tanaman mangrove yang banyak tumbuh di daerah pesisir wilayah Kalimantan Timur yang belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pangan. Buah pidada memiliki rasa yang asam segar sehingga bisa didiversifikasikan menjadi bermacam produk seperti sirup, sambal dan juga es krim.



Gambar 1. Buah Pidada

Tabel 1. Kandungan proksimat dan vitamin buah pidada

<b>Komponen</b>	<b>Jumlah</b>
Kadar air (%)	84,76 ± 0,10
Kadar abu (%)	8,40 ± 1,05
Kadar lemak (%)	4,82 ± 0,88
Kadar protein (%)	9,21 ± 1,22
Kadar karbohidrat (%)	77,57 ± 3,15
Aktivitas vitamin A (RE)	11,21
Vitamin B <sub>1</sub> (mg/100 g)	5,04
Vitamin B <sub>2</sub> (mg/100 g)	7,65
Vitamin C (mg/100 g)	56,74

*Sumber Manalu, Ruth D. E., et al (2013)*

Selain buah mangrove ekosistem mangrove juga memiliki sumber daya alam hewani berupa ikan dan kepiting bakau. Ikan yang banyak dibudidayakan berdampingan di ekosistem mangrove adalah ikan bandeng air payau.

Bandeng air payau atau *milkfish* adalah jenis ikan laut yang umumnya ditemukan di perairan tropis dan subtropis, termasuk di wilayah Asia

Tenggara, Pasifik dan Samudra Hindia. Ikan bandeng air payau juga sering dibudidayakan di tambak dan kolam ikan di daerah pantai, karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan menjadi bahan baku makanan yang populer di Asia.

Ikan bandeng air payau memiliki tubuh yang ramping dan panjang, dengan sisik halus dan warna abu-abu kebiruan di bagian atas dan perak di bagian bawah. Ikan ini memiliki rasa yang lezat dan dagingnya berlemak dan kaya akan nutrisi, seperti protein, omega-3, vitamin D, dan mineral seperti kalsium, fosfor, dan selenium. Ikan bandeng air payau juga merupakan sumber protein hewani yang lebih murah dan mudah didapatkan dibandingkan dengan sumber protein lainnya seperti daging sapi atau ayam. Oleh karena itu, ikan bandeng air payau sangat populer di kalangan masyarakat di wilayah-wilayah pantai dan sering diolah menjadi berbagai hidangan lezat seperti ikan bakar, ikan goreng, dan sate ikan.

Ikan bandeng merupakan salah satu ikan yang banyak dibudidayakan di daerah pesisir yang berdampingan dengan mangrove membentuk satu ekosistem mangrove. Daging ikan bandeng memiliki karakteristik yang unik sehingga mudah untuk dikembangkan menjadi produk pangan selain itu ikan bandeng juga memiliki kandungan gizi yang tak kalah dari ikan lainnya.

Tabel 2. Kandungan nilai gizi (proksimat) ikan bandeng

<b>Komposisi proksimat</b>	<b>Bandeng air tawar</b>	<b>Bandeng air payau</b>
Air (%)	75,857	70,787
Abu (%)	2,812	1,405
Protein (%)	20,496	24,175
Lemak (%)	0,721	0,853
Karbohidrat (by different) (%)	0,114	2,780

*Sumber Hafiludin (2015)*

Dengan adanya sumber daya alam di ekosistem mangrove tersebut menjadi suatu peluang bagi masyarakat desa untuk mengembangkan produk olahan berbahan baku buah mangrove dan ikan bandeng air payau sebagai bentuk diversifikasi pangan ekosistem mangrove. Adapun ragam diversifikasi produk adalah sebagai berikut:

## Diversifikasi Produk Olahan Mangrove

### 1. Sirup mangrove

Sirup mangrove dibuat menggunakan buah pidada yang matang ditandai dengan tekstur daging buah yang lunak, gula pasir dan juga air. Pembuatan diawali dengan melakukan sortasi bahan baku terlebih dahulu dilanjutkan dengan menghaluskan daging buah menggunakan blender dengan penambahan air sebanyak 2:1. Setelah didapatkan jus buah mangrove kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas yang tidak halus. Ekstrak buah yang diperoleh kemudian dimasak dengan menambahkan gula pasir sebanyak ekstrak buah pidada yang diperoleh. Masak menggunakan api sedang dengan lama waktu pemasakan selama 2 jam. Proses pemasakan yang lama ini akan menghasilkan sirup buah yang berwarna kemerahan dan kental karena adanya proses karamelisasi gula yang terdapat pada bahan. Sirup buah pidada yang dihasilkan memiliki rasa asam segar yang sangat khas. Penambahan gula pada pembuatan sirup selain untuk memberikan rasa manis juga berfungsi sebagai pengawet alami dengan penambahan di atas 60%.



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pengolahan Sirup Pidada

### 2. Es krim mangrove

Es krim buah mangrove dapat dibuat dengan menggunakan *plant base milk* yang berasal dari kedelai sehingga dapat dikonsumsi oleh vegetarian ataupun orang yang memiliki alergi terhadap laktosa, selain itu penggunaan susu kedelai juga dapat meningkatkan nilai guna dari susu kedelai. Es krim mangrove dibuat dengan menggunakan sirup mangrove sebagai bentuk pemanfaatan lain produk sirup yang juga dapat digunakan sebagai perasa dalam pembuatan es krim. Selain menggunakan sirup mangrove, es krim juga dapat ditambahkan buah-buahan lokal seperti buah naga sebagai bentuk

diversifikasi produk dan juga sebagai pewarna alami. Tahap pembuatan es krim mangrove diawali dengan mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan kemudian memasukkan susu kedelai bersama gula ke dalam panci kemudian ditambahkan tepung maizena (campur dengan sedikit susu dan telur) dan telur kocok. Masak sambil diaduk hingga larut dan tambahkan SP yang telah ditim terlebih dahulu. Setelah susu mendidih kemudian ditambahkan sirup mangrove dan juga bisa ditambahkan jus buah naga. Setelah dingin larutan es krim tadi disimpan dalam *freezer* selama sehari semalam kemudian keesokan harinya dikeluarkan dari *freezer* dan di-*mixer* agar tekstur es krim menjadi lembut karena kristal es yang terbentuk sudah terpecah kemudian dibekukan kembali dan dapat dinikmati keesokan harinya.

Berikut adalah beberapa faktor penentu keberhasilan dalam pembuatan es krim yang lembut:

- a. **Komposisi bahan baku.** Komposisi bahan baku seperti susu, gula, dan *emulsifier* merupakan faktor yang sangat penting dalam pembuatan es krim yang lembut. Susu yang digunakan sebaiknya memiliki kandungan lemak yang tinggi dan tidak terlalu banyak mengandung padatan non lemak. Sementara itu, penggunaan gula yang tepat dan *emulsifier* yang baik dapat membantu menciptakan tekstur yang lembut, pada pembuatan es krim mangrove *emulsifier* yang digunakan adalah SP.
- b. **Proses pasteurisasi dan homogenisasi.** Proses pasteurisasi dan homogenisasi yang tepat dapat membantu menciptakan es krim yang lembut. Proses pasteurisasi dapat membunuh bakteri dan mikroorganisme yang tidak diinginkan, sementara homogenisasi dapat membantu menghasilkan tekstur yang lembut dan halus.
- c. **Pengadukan dan pendinginan.** Pengadukan dan pendinginan yang tepat juga sangat penting dalam pembuatan es krim yang lembut. Pengadukan yang tepat dapat membantu menciptakan struktur es krim yang baik, pengadukan disarankan berulang setelah es krim dibekukan yang bertujuan untuk mengurangi kristal es yang terdapat pada bahan, sementara pendinginan yang tepat dapat membantu mencegah terbentuknya kristal es yang besar dan menghasilkan es krim yang lembut dan halus.
- d. **Pemanfaatan mesin pembuat es krim.** Pemanfaatan mesin pembuat es krim juga sangat penting dalam pembuatan es krim yang lembut. Mesin pembuat es krim yang tepat dapat membantu menciptakan es krim yang lembut dan halus dengan tekstur yang konsisten.

- e. **Penambahan bahan tambahan.** Penambahan bahan tambahan seperti buah-buahan, coklat, atau kacang-kacangan dapat memberikan rasa dan tekstur yang unik pada es krim. Namun, penggunaan bahan tambahan harus diatur dengan tepat agar tidak mengganggu tekstur lembut dan halus pada es krim.
- f. **Penyimpanan dan penjualan.** Penyimpanan dan penjualan juga dapat memengaruhi kualitas es krim yang lembut. Es krim yang disimpan dengan suhu yang tepat dapat membantu mencegah terbentuknya kristal es yang besar dan menjaga tekstur lembutnya. Sementara itu, penjualan es krim yang tepat juga dapat membantu menjaga kualitas es krim dan mempertahankan tekstur yang lembut hingga sampai ke tangan konsumen.



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pengolahan Es Krim Mangrove

### 3. Sambal mangrove

Sambal mangrove diolah dengan menambahkan buah pidada matang, buah pidada matang merupakan kunci dalam keberhasilan pembentukan cita rasa karena buah yang telah matang akan menghasilkan rasa asam sehingga penambahan buah pidada pada sambal dapat menggantikan peran mangga atau jeruk yang pada umumnya ditambahkan pada sambal.



Gambar 3. Diagram Alir Proses Pengolahan Sambal Mangrove

## Diversifikasi Produk Olahan Ikan Bandeng Air Payau

### 1. Abon ikan bandeng

Abon merupakan produk kering serbuk dari bahan hewani atau bahan nabati yang dimasak menggunakan rempah-rempah, kemudian diolah dengan cara *digongso* sampai kering. Proses pengeringan ini bertujuan untuk menghilangkan kadar air dari daging ikan sehingga memperpanjang umur simpan dan meningkatkan kandungan protein. Selain dari daging ayam dan sapi, abon juga dapat diolah dari ikan salah satunya ikan bandeng air payau. Ikan bandeng air payau merupakan ikan bandeng tambak yang banyak dibudidayakan di daerah pesisir yang berdampingan dengan mangrove membuat satu ekosistem mangrove. Abon ikan biasanya disajikan sebagai camilan atau lauk pendamping nasi, dan dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama dengan syarat disimpan dalam wadah yang kedap udara dan dijauhkan dari kelembaban. Abon ikan banyak dijumpai di Indonesia dan negara-negara Asia lainnya.

Titik kritis dalam pembuatan abon terletak pada proses pemasakan, di mana cara pengadukan yang kurang pas dapat menyebabkan abon menjadi menggumpal dan tidak berserat.



Gambar 4. Diagram Alir Proses Pengolahan Abon Ikan Bandeng

## 2. *Nugget* ikan bandeng

*Nugget* merupakan olahan daging ayam, ikan, sapi ataupun sayuran yang dihaluskan dengan tambahan bahan pengisi atau pengikat sehingga membentuk tekstur yang padat. Daging ikan bandeng memiliki ciri khas lembut dan *juicy* sehingga cocok bila dijadikan bahan baku dalam pembuatan *nugget*, selain itu penambahan roti tawar dan susu juga dapat meningkatkan tekstur *nugget* menjadi empuk dan *juicy* serta mengurangi aroma amis dari ikan.

Pengolahan *nugget* melibatkan beberapa tahapan yang dapat memengaruhi mutu *nugget* yang dihasilkan. Beberapa titik kritis dalam pengolahan *nugget* agar mutu *nugget* yang dihasilkan baik antara lain:

- a. Pemilihan bahan baku. Pemilihan bahan baku yang berkualitas baik menjadi kunci utama dalam pengolahan *nugget*. Daging yang digunakan sebaiknya segar dan bebas dari bahan pengawet atau bahan kimia berbahaya.
- b. Proses penggilingan. Proses penggilingan daging harus dilakukan dengan benar dan higienis. Daging harus digiling halus dan homogen untuk menghasilkan tekstur yang baik pada *nugget*.
- c. Pembuatan adonan. Pembuatan adonan harus dilakukan dengan proporsi yang tepat antara daging, tepung, bumbu, dan bahan lainnya. Adonan harus diaduk merata dan diuleni hingga kalis agar tekstur *nugget* yang dihasilkan baik.
- d. Pencetakan. Pencetakan *nugget* harus dilakukan dengan cara yang benar agar *nugget* memiliki ukuran, bentuk, dan ketebalan yang sama. Pencetakan yang tidak merata dapat menghasilkan *nugget* yang matang tidak merata dan teksturnya tidak bagus.

- e. Proses penggorengan. Proses penggorengan *nugget* harus dilakukan dengan suhu dan waktu yang tepat agar *nugget* matang merata dan berwarna keemasan. *Nugget* yang digoreng terlalu lama dapat menghasilkan *nugget* yang kering dan keras.
- f. Penyimpanan. *Nugget* yang sudah matang harus disimpan dalam kondisi yang baik untuk mencegah kontaminasi bakteri dan mempertahankan kualitasnya. *Nugget* sebaiknya disimpan di tempat yang bersih dan sejuk dengan pengemasan yang baik.



Gambar 5. Diagram Alir Proses Pengolahan *Nugget* Ikan Bandeng

### 3. Kerupuk ikan bandeng

Kerupuk merupakan makanan ringan yang cukup populer di Indonesia, kerupuk biasanya disajikan sebagai pendamping makan utama ataupun sebagai camilan. Pada umumnya kerupuk terbuat dari tepung tapioka dan tambahan bahan baku lainnya seperti ikan, udang bahkan sayuran namun ada juga kerupuk yang diolah dari kulit sapi.

Kerupuk ikan merupakan salah satu kerupuk yang cukup populer di daerah Kalimantan, salah satu jenis ikan yang dapat digunakan dalam pembuatan kerupuk adalah ikan bandeng yang memiliki rasa dan aroma khas yang sangat gurih. Meskipun dilihat sederhana namun pembuatan kerupuk ternyata memiliki teknik-teknik yang mendukung keberhasilan produk, antara lain:

- a. Ikan yang digunakan harus ikan yang segar sehingga cita rasa produk yang dihasilkan terjamin kualitasnya. Penggunaan ikan yang tidak segar juga dapat menghasilkan kerupuk yang memberikan kesan gatal pada bagian bibir atau mulut ketika dikonsumsi.

- b. Daging ikan yang telah digiling sebaiknya diaduk dengan garam terlebih dahulu agar tekstur daging lebih kenyal.
- c. Dalam pencetakan adonan menjadi bentuk silinder sebaiknya adonan yang telah tercampur rata dipadatkan terlebih dahulu dengan cara membanting adonan menggunakan kedua telapak tangan. Hal ini dilakukan untuk menghindari terbentuknya rongga di dalam adonan yang membuat struktur kerupuk tidak padat/berlubang.
- d. Untuk mempercepat proses *firmiting* adonan kerupuk yang telah direbus atau dikukus bisa disimpan di dalam lemari es selama semalam.



## Sirup Mangrove

Sirup buah mangrove diolah dengan menggunakan bahan baku buah Pidada dengan ciri khas rasa sirup yang asam, manis dan segar.



### Bahan:

500 g buah pidada matang  
500 g gula pasir  
1 liter air

### Cara membuat:

1. Blender buah pidada dengan penambahan air
2. Saring hasil blanderan buah pidada untuk mendapatkan sari buah pidada tanpa ampas dan letakkan di dalam panci
3. Tambahkan gula pasir ke dalam panci dan masak sari buah pidada selama 2 jam dengan menggunakan api sedang
4. Setelah 2 jam akhiri proses memasak dan dinginkan sirup pidada yang telah matang sebelum dikemas.

Gambar 6. Resep Pembuatan Sirup Mangrove



## Es Krim Mangrove

Es krim mangrove dibuat dengan bahan dasar susu kedelai (soya), buah naga merah dan sirup mangrove sebagai bentuk diversifikasi sirup mangrove



### Bahan:

- 500 gr susu kedelai
- 100 ml buah naga
- 150 ml + air Sirup mangrove 100 ml
- 175 gr gula pasir
- 1/4 sdt garam
- 3 butir kuning telur
- 1 sdm SP

### Cara membuat:

1. Masukkan susu kedelai ke dalam panci, tuangkan gula. Masukkan tepung maizena (saya campur dengan sedikit susu dan telur) dan telur kocok.
2. Masak sambil diaduk hingga larut Tambahkan SP yang telah ditim
3. Tambahkan perasa dari sirup mangrove.
4. Simpan dalam freezer selama sehari semalam
5. Keluarkan dari freezer dan mixer agar teksture es krim lembut
6. Simpan kembali dalam frezeer hingga beku

Gambar 7. Resep Pembuatan Es Krim Mangrove



## Sambel Mangrove

Sambel buah mangrove diolah dengan menggunakan bahan baku buah Pedada dengan ciri khas rasa sambel yang pedas, asam dan segar

### Bahan:

minyak goreng  
150 g cabai merah besar, potong-potong  
150 g cabai rawit merah, potong-potong  
100 g bawang merah, potong-potong  
50 g bawang putih, potong-potong  
200 g tomat, potong-potong  
1 buah terasi blok  
1 sdt garam  
60 g gula pasir  
6 sdm gula merah, sisir  
2 lembar daun salam  
1 sdm air asam jawa pekat  
2 sdt kaldu jamur  
100 g Buah Pedada matang

### Cara membuat:

1. Goreng cabai merah besar, cabai rawit merah, bawang merah, bawang putih, tomat, dan terasi hingga layu, angkat, tiriskan, masukkan ke dalam cobek.
2. Tambahkan garam, gula, kaldu jamur dan gula merah, gerus hingga halus.
3. Panaskan minyak goreng sisa menggoreng cabai, tumis gerusan sambal dan daun salam hingga matang kemudian tambahkan daging buah pedada hingga mencapai rasa asam yang diinginkan.



Gambar 8. Resep Pembuatan Sambal Mangrove



# Abon Ikan Bandeng

Abon ikan diolah menggunakan ikan bandeng laki yang merupakan ikan bandeng tambak



## Bahan:

1/2 kg Daging ikan  
1 btg serai  
2 daun jeruk  
2 daun salam  
100 ml santan kara  
100 ml air  
1/2 sdm garam  
1/2 sdm gula pasir  
1 1/2 sdm gula merah

## Bahan bumbu halus:

115 siung bawang merah  
4 siung bawang putih  
1 sdm ketumbar  
1 ruas kunyit  
1 ruang lengkuas  
1 ruas jahe  
3 buah cabe keriting  
1 batang serai  
1 sdt lada  
4 sdm minyak goreng

## Cara membuat:

1. Daging ikan sudah dipotong dan dibersihkan.
2. Lumuri dengan perasan jeruk nipis dan diamkan selama 10-15 menit. Kemudian bilas kembali hingga bersih.
3. Ikan dikukus sampai matang atau sekitar 20 menit, dipisahkan daging ikan dari tulang dan durinya, lalu disuwir-suwir menggunakan garpu.
4. Haluskan bumbu bawang merah; bawang putih; ketumbar; kunyit; lengkuas; jahe; cabe keriting; serai bagian putih (iris tipis); lada dan minyak goreng)
5. Kemudian tumis bumbu beserta serai yang sudah digeprek, daun jeruk serta daun salam.
6. Setelah harum dan matang, masukkan santan kara yang telah dicampur dengan air; garam; gula pasir dan gula merah yang sudah diiris tipis.
7. Aduk terus menerus sampai air surut dan abon sedikit kering, kemudian kecilkan api dengan terus diaduk dan dimasak sampai abon kering dan ringan.
8. Matikan api kompor dan abon tetap terus diaduk untuk menghilangkan uap panas. Setelah itu diangkat dan ditiriskan

Gambar 9. Resep Pembuatan Abon Ikan Bandeng

# Nugget Ikan Bandeng

Nugget diolah menggunakan ikan bandeng laki yang merupakan ikan bandeng tambak



## Bahan:

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| 250 gram daging ikan bandeng       | 1 sdt kaldu jamur |
| 2 lembar roti tanpa pinggiran      | 1/2 sdt gula      |
| 3 siung bawang putih               | 1/4 sdt lada      |
| 1/4 bagian bawang bombai           | 100 ml susu cair  |
| 1 butir telur                      |                   |
| 2 sdm tepung terigu protein rendah |                   |
| 1 sdm tepung maizena               |                   |
| 1 sdt garam                        |                   |
| 1 sdt kaldu jamur                  |                   |

## Bahan pelapis:

- 100 gram tepung terigu
- 150 ml air
- Tepung roti

## Cara membuat:

1. Rendam roti pada 100 ml susu cair
2. Haluskan daging, bawang putih dan bawang bombai
3. Campurkan bahan yang sudah dihaluskan dengan telur dan bumbu-bumbu (garam, kaldu jamur, gula, lada) aduk hingga tercampur rata
4. Masukkan roti yang sudah lumat, tepung terigu dan tepung maizena sedikit demi sedikit hingga tercampur rata dan didapatkan tekstur yang diinginkan.
5. Siapkan loyang atau cetakan nugget yang telah di olesi margarin/minyak secara merata
6. Masukkan campuran bahan nugget kedalam loyang dan hentakkan loyang hingga adonan rata
7. Kukus adonan selama 25 menit hingga matang. Setelah matang, angkat dan dinginkan terlebih dahulu kemudian potong sesuai selera.
8. Siapkan larutan pencelup yaitu tepung terigu dan air, celupkan potongan nugget kedalam larutan pencelup cair, lalu dibalurkan dengan tepung panir hingga semua potongan nugget terlapsi Kemudian goreng nugget yang telah dilapsi dengan tepung panir atau bisa disimpan dalam keadaan beku

Gambar 10. Resep Pembuatan *Nugget* Ikan Bandeng

# Kerupuk Ikan Bandeng

Kerupuk diolah menggunakan ikan bandeng laki yang merupakan ikan bandeng tambak

## Bahan:

2300 gram daging ikan nila/bandeng giling.  
300 gram tepung tapioka.  
5 siung bawang putih.  
1 sdm gula.  
1 sdm garam  
1 sdm kaldu jamur  
1 sdt ketumbar bubuk

## Cara membuat:

1. Haluskan bawang putih, kaldu jamur dan daging ikan, letakkan pada wadah, masukkan gula dan garam
2. Tambahkan tepung tapioka sedikit demi sedikit uleni hingga kalis (bisa saja tapioka yang ditambahkan tidak mencapai 300 g)
3. Timbang dan bagi menjadi 2 adonan
4. Padatkan dengan menggunakan kedua telapak tangan adonan lalu roll memanjang
5. Rebus adonan hingga terendam air sempurna didalam air mendidih yang sudah diberi minyak makan. Rebus selama 30 menit
6. Setelah matang, angkat dan diamkan semalaman, setelah semalam potong adonan tipis-tipis dan letakkan pada wadah
7. Jemur hingga benar-benar kering

Gambar 11. Resep Pembuatan Kerupuk Ikan Bandeng

## **Penutup**

Diversifikasi produk berbahan baku buah mangrove jenis pidada dan ikan bandeng yang berada pada satu ekosistem mangrove di wilayah Delta Mahakam dan IKN Nusantara Kalimantan Timur merupakan satu peluang yang dapat dimanfaatkan masyarakat desa sekitar untuk meningkatkan keanekaragaman pangan, gizi, lapangan pekerjaan dan perekonomian desa.

## **Daftar Pustaka**

- Hafiludin. 2015. *Analisis Kandungan Gizi pada Ikan Bandeng yang Berasal dari Habitat yang Berbeda*. Jurnal Kelautan Trunojoyo. 8(1):37-43
- Manalu, Ruth D. E., Salamah. E., Retiaty. F., Kurniawati. N. 2013. *Kandungan Zat Gizi Makro dan Vitamin Produk Buah Pedada (Sonneratia Caseolaris)*. Nutrition and Food Research. 36(2):135-140, doi:10.22435/pgm.v36i2.3999.135-140.

# **SANITASI DAN KEAMANAN PANGAN DALAM PENGOLAHAN PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE**

*Maghfirotin Marta Banin  
Fakultas Pertanian*

## **Pendahuluan**

Ekosistem mangrove adalah ekosistem lahan basah pesisir yang dicirikan dengan adanya pohon mangrove dan semak belukar. Pohon-pohon dan semak-semak ini mampu bertahan hidup dalam kondisi lingkungan pasang surut dan garam yang keras, dan biasanya ditemukan di sepanjang garis pantai di daerah tropis dan subtropis. Ekosistem mangrove memiliki keunikan karena mampu menyediakan berbagai jasa ekologis yang penting, seperti perlindungan pantai, penyaringan air, dan habitat bagi berbagai spesies akuatik dan terestrial.

Ekosistem mangrove berperan penting dalam mendukung kehidupan manusia, khususnya masyarakat pesisir yang sering dimanfaatkan untuk perikanan, budi daya, dan hasil hutan bukan kayu. Ekosistem mangrove juga menyediakan habitat bagi berbagai spesies air dan darat, termasuk ikan, kepiting, kerang, burung, dan mamalia. Beberapa spesies mangrove yang banyak dimanfaatkan masyarakat pesisir menjadi produk pangan seperti *Bruguiera gymnorrhiza* atau biasa disebut Lindur dikonsumsi dengan cara mencampurkannya dengan nasi, serta diolah menjadi kue dan *cake*. Pada buah *Avicennia alba* (api-api) dapat diolah menjadi keripik. Sedangkan buah *Sonneratia caseolaris* (pidada) dapat diolah menjadi sirup, sambal dan permen. Selain pemanfaatan dari berbagai jenis buah mangrove, hasil perikanan pada sektor perikanan tangkap dan budi daya juga banyak dimanfaatkan seperti pembuatan produk amplang khas Kalimantan, bakso, *nugget*, stik ikan, abon dan masih banyak olahan ikan yang diproduksi oleh masyarakat pesisir.

UU Nomor 18 tahun 2012 tentang Pangan menjelaskan bahwa 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. Produk pangan yang dihasilkan tentunya harus aman untuk dikonsumsi oleh manusia, sehingga sanitasi dan keamanan pangan tentu menjadi titik kritis dalam proses produksinya. Kedua hal tersebut menjadi dasar suatu produk untuk mendapatkan suatu izin edar pangan seperti Sertifikat Laik Sehat, Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT), Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM), Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Halal.

Keamanan Pangan (*Food Safety*) menurut Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Sedangkan Sanitasi Pangan adalah upaya untuk menciptakan dan mempertahankan kondisi pangan yang sehat dan higienis yang bebas dari bahaya cemaran biologis, kimia, dan benda lain. Sanitasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari suatu keamanan pangan karena pada peraturan tersebut menjelaskan terkait Sanitasi, Produksi dan Peredaran Pangan; Bahan Tambahan Pangan; Kemasan Pangan; Jaminan Mutu Pangan dan Pemeriksaan Laboratorium; serta Pangan Tercemar.

Beberapa peraturan perundang-undangan nasional, Peraturan Pemerintah, Peraturan/Keputusan Menteri/Kepala Badan, dan Persyaratan/Standar Lainnya yang terkait dengan keamanan pangan serta mutu pangan antara lain:

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan
2. Undang-Undang Nomor 8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen
3. Undang-Undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan
4. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan
5. Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan
6. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga
7. Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 tentang CPPB – IRT

8. Peraturan Kepala BPOM Nomor 7 Tahun 2018 tentang Bahan Baku yang Dilarang dalam Pangan Olahan
9. Peraturan Kepala BPOM Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan
10. SNI 01-4852-1998 tentang *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP)

### **Keamanan Pangan**

Pangan yang aman merupakan hal yang wajib diproduksi oleh produsen makanan. Pangan yang aman dan bermutu seperti yang berasal dari pemanfaatan sumber daya ekosistem mangrove sangat penting untuk mendapatkan produk yang aman, bebas dari berbagai macam cemaran pangan, serta sesuai standar perdagangan. Jika pangan yang tidak aman beredar di pasaran, tentu akan merugikan konsumen. Selain itu, produsen juga akan mendapatkan penilaian buruk dari konsumen dan sanksi hukum yang berlaku.

Keamanan pangan dapat digolongkan menjadi dua yaitu aman secara rohani dan jasmani. Pangan yang aman secara rohani adalah pangan yang tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, seperti kehalalan produk pangan. Sedangkan pangan yang aman secara jasmani adalah pangan yang bebas dari berbagai jenis kontaminasi baik fisik, kimia dan biologi yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia.

Pengetahuan terkait karakteristik dari bahan baku produk olahan, cemaran pangan dan risiko pangan adalah hal yang harus dipahami oleh industri pangan. Hal ini dimaksudkan agar produk yang dihasilkan aman serta terhindar dari kontaminasi yang dapat membahayakan konsumen. Kontaminasi pada pangan dapat menimbulkan keracunan makanan dan penyakit bawaan makanan. Kontaminasi dapat terjadi selama proses produksi seperti pemeliharaan, pemanenan atau penyembelihan, pembersihan, pencucian, pengolahan, penyimpanan, transportasi hingga penyajian. Untuk mengurangi kontaminasi pada proses produksi, beberapa hal harus diperhatikan yaitu penerapan CPPOB (Cara Pembuatan Pangan Olahan yang Baik), GMP (*Good Manufacturing Practices*) dan HACCP (*Hazard Analysis And Critical Control Point*). Produk pangan yang telah menerapkan hal tersebut, tentunya dapat menghasilkan pangan yang aman dikonsumsi, bermutu baik, dan bebas dari cemaran baik biologi, kimia maupun fisik. Mencegah penyakit bawaan makanan adalah tujuan akhir dari keamanan

makanan, dan penting untuk mengambil semua tindakan pencegahan yang diperlukan untuk memastikan keamanan produk makanan, karena dapat menimbulkan konsekuensi kesehatan yang serius bagi manusia.

Industri rumah tangga memiliki kelemahan dalam hal keamanan pangan pada produk yang dihasilkan. Bahaya dari kontaminasi secara biologi, kimia dan fisik menjadi hal yang seringkali ditemukan. Hal ini dapat disebabkan karena mutu bahan baku yang rendah, teknik pengolahan, sanitasi dan higiene yang belum memadai dan kesadaran dari pekerja terkait keamanan pangan dalam suatu Industri rumah tangga. Sehingga praktik keamanan pangan perlu diterapkan oleh industri rumah tangga yang meliputi penerapan praktik sanitasi dan higiene yang baik, seperti mencuci tangan dengan benar, membersihkan dan menyanitasi peralatan, dan menjaga kebersihan fasilitas; menyimpan dan menangani produk makanan dengan benar untuk mencegah kontaminasi; menggunakan sistem manajemen keamanan pangan, seperti CPPOB dan menyediakan pelabelan dan pengemasan produk makanan yang tepat untuk memastikan informasi yang akurat tentang isinya dan penyimpanan yang aman.

### **Cemaran Pangan**

Peraturan Pemerintah RI Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan menjelaskan bahwa Cemaran Pangan merupakan bahan yang tidak sengaja ada dan/atau tidak dikehendaki dalam pangan yang berasal dari lingkungan atau sebagai akibat proses di sepanjang rantai pangan, baik berupa cemaran biologis, cemaran kimia logam berat, mikotoksin, zat radioaktif, dan cemaran kimia lainnya, residu obat hewan dan pestisida maupun benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia.

Badan POM RI juga menjelaskan bahwa Pangan tercemar adalah pangan yang mengandung bahan beracun, berbahaya atau yang dapat merugikan atau membahayakan kesehatan atau jiwa manusia; pangan yang mengandung cemaran yang melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan; pangan yang mengandung bahan yang dilarang digunakan dalam kegiatan atau proses produksi pangan; pangan yang mengandung bahan yang kotor, busuk, tengik, terurai, atau mengandung bahan nabati atau hewani yang berpenyakit atau berasal dari bangkai sehingga menjadikan pangan tidak layak dikonsumsi manusia; pangan yang sudah kedaluwarsa.

Kontaminasi makanan mengacu pada adanya zat berbahaya, mikroorganisme atau benda asing dalam produk makanan yang dapat membuatnya tidak aman untuk dikonsumsi manusia. Kontaminan dapat

berasal dari berbagai sumber, seperti lingkungan, penanganan makanan, pengemasan dan penyimpanan, atau selama proses produksi. Kontaminasi makanan dapat terjadi pada setiap tahap proses produksi makanan, mulai dari pertanian atau perikanan, melalui pengolahan, pengemasan, penyimpanan, dan pengangkutan hingga ke konsumen akhir. Cemaran pangan secara umum terbagi menjadi tiga jenis yaitu cemaran kimia, fisik dan biologis (Gambar 1).



Gambar 1. Cemaran Pangan

Mencegah kontaminasi makanan dan memastikan keamanan produk makanan sangat penting untuk melindungi kesehatan masyarakat, dan membutuhkan kerja sama antara pemerintah, industri, dan konsumen.

### Cemaran Kimia

Cemaran kimia adalah cemaran yang berasal dari unsur atau senyawa kimia yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Kontaminasi kimia dapat berasal dari bahan baku yang digunakan dan proses pengolahan yang dilakukan. Kontaminasi bahan kimia pada bahan pangan dari perikanan dan mangrove dapat terjadi karena berbagai sumber, termasuk polusi dari kegiatan industri dan pertanian, pembuangan limbah yang tidak tepat, dan penggunaan bahan kimia tertentu dalam operasi penangkapan ikan dan akuakultur. Beberapa kontaminan umum yang ditemukan pada ikan, kerang dan udang seperti logam berat (merkuri dan timbal), Bifenil Poliklorinasi (PCB), dioksin, dan pestisida. Kontaminan ini dapat menumpuk di jaringan ikan, kerang dan udang, serta dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia yang mengonsumsinya dalam jumlah tinggi.

Kawasan mangrove juga rentan terhadap tumpahan minyak yang dapat menyebabkan kontaminasi minyak pada buah. Selain itu, pestisida dan bahan kimia lain yang digunakan dalam kegiatan pertanian di sekitarnya juga dapat

menimbulkan kontaminasi. Kontaminan ini dapat masuk ke buah melalui tanah dan air, dan dapat terakumulasi dalam buah dari waktu ke waktu. Mengonsumsi buah mangrove yang terkontaminasi dapat berbahaya bagi kesehatan manusia dan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan.

Pada kontaminasi kimia pada proses pengolahan dapat berasal dari bahaya pemakaian BTP (Bahan Tambahan Pangan) berlebihan seperti pewarna, pemanis, antioksidan, pengemulsi, dan sebagainya. Bahaya kimia juga dapat berasal dari bahan berbahaya yang dilarang, tetapi mungkin disalahgunakan untuk pangan, contohnya boraks, formalin, dan pewarna tekstil. Serta bahaya kimia yang berasal dari senyawa kimia yang mungkin terbentuk dalam pengolahan seperti produk maillard dan cita rasa, asam lemak trans, ester, akrilamida, senyawa polar pada gorengan, dan sebagainya.

### **Cemaran Fisik**

Cemaran fisik adalah benda asing yang terdapat dalam makanan dan bukan menjadi bagian dari bahan makanan tersebut serta dapat merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Kontaminasi fisik pada produk pangan hasil perikanan dapat terjadi karena berbagai sumber, antara lain adanya benda atau bahan asing pada ikan atau hasil laut tersebut. Beberapa contoh kontaminan fisik yang biasa ditemukan pada ikan dan makanan laut antara lain:

- a. Pecahan kaca atau logam: Ikan dan makanan laut dapat terkontaminasi oleh pecahan kaca atau logam kecil, yang dapat berbahaya jika tertelan. Pecahan ini bisa berasal dari berbagai sumber, seperti peralatan yang rusak di pabrik pengolahan atau puing-puing di air.
- b. Sampah plastik: Ikan dan makanan laut juga bisa terkontaminasi sampah plastik, seperti mikroplastik, yang bisa berbahaya jika tertelan. Sampah plastik dapat berasal dari berbagai sumber, seperti sampah laut atau alat tangkap yang rusak.
- c. Pasir dan sedimen: Ikan dan makanan laut dapat terkontaminasi pasir dan sedimen, yang dapat menyebabkan iritasi jika tertelan. Kontaminan ini dapat berasal dari lingkungan sekitar, seperti dasar laut atau muara.
- d. Tulang ikan: Ikan dan makanan laut dapat mengandung tulang ikan, yang dapat menimbulkan bahaya fisik jika tidak dibuang dengan benar sebelum dikonsumsi.

Kontaminan fisik dapat dihilangkan atau dikurangi dengan memproses dan membersihkan ikan dan makanan laut dengan benar, tetapi beberapa lainnya, seperti mikroplastik, tidak dapat dihilangkan dengan metode ini. Cara

terbaik untuk menghindari risiko ini adalah dengan memastikan bahwa ikan dan makanan laut ditangkap, ditangani, dan disimpan dengan cara yang higienis dan aman, serta membeli dari sumber yang dapat dipercaya.

Selain kontaminasi fisik yang berasal dari bahan baku, proses pengolahan yang tidak menerapkan konsep sanitasi dan higiene juga dapat menimbulkan bahaya seperti adanya kontaminasi pecahan gelas, kerikil, potongan kawat/staples, potongan tulang, kayu, logam, serangga, plastik, kuku, rambut dan lain sebagainya.

### **Cemaran Biologis**

Cemaran biologis adalah makhluk hidup seperti hewan dan mikroorganisme yang menimbulkan kerugian dan membahayakan kesehatan manusia. Cemaran dari mikroorganisme (bakteri, fungi, parasit, virus) banyak menimbulkan kontaminasi karena tergolong makhluk yang berukuran sangat kecil sehingga tidak bisa dilihat dengan mata telanjang. Beberapa bakteri yang menjadi indikator keamanan pangan yaitu *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., dan *Staphylococcus aureus*. Selain bahaya kontaminasi mikroorganisme, kontaminasi juga dapat berasal hewan-hewan yang ada di sekitar tempat produksi. Contohnya adalah serangga, hewan pengerat seperti tikus dan hewan ternak atau hewan peliharaan lainnya.

Pencemaran biologis pada produk pangan hasil perikanan dapat terjadi karena berbagai sumber, antara lain adanya bakteri berbahaya, virus, parasit, dan mikroorganisme lain di dalam air atau pada ikan itu sendiri. Beberapa contoh kontaminan biologis yang biasa ditemukan pada ikan dan makanan laut antara lain:

- a. Bakteri: *Salmonella* dan *E. coli* adalah contoh umum bakteri yang dapat ditemukan pada ikan dan makanan laut. Bakteri ini dapat menyebabkan keracunan makanan pada manusia dan dapat menimbulkan gejala seperti diare, muntah, dan demam.
- b. Parasit: Ikan dan kerang dapat terinfeksi berbagai parasit, seperti cacing pita dan nematoda, yang dapat membahayakan kesehatan manusia.
- c. Virus: Beberapa virus yang dapat ditemukan pada ikan dan makanan laut termasuk norovirus dan hepatitis A. Virus ini dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan dapat menyebar melalui makanan laut yang terkontaminasi.
- d. Ganggang: Beberapa ganggang berbahaya dapat menghasilkan racun yang dapat terakumulasi dalam ikan dan kerang, yang dapat

menyebabkan penyakit dan bahkan kematian bila dikonsumsi oleh manusia.

Kontaminan mikroorganisme dapat dihilangkan atau dikurangi dengan memasak ikan dan makanan laut dengan benar, tetapi beberapa lainnya, seperti racun, tetap ada. Cara terbaik untuk menghindari risiko ini adalah dengan memastikan bahwa ikan dan makanan laut ditangkap, ditangani, dan disimpan dengan cara yang higienis dan aman, serta diperoleh dari sumber yang dapat dipercaya.

Sedangkan pada kontaminasi biologis produk makanan dari buah mangrove, seperti *Sonneratia caseolaris* (pidada), dapat terjadi karena berbagai sumber, antara lain adanya bakteri, virus, parasit, dan mikroorganisme berbahaya lainnya pada buah itu sendiri atau di lingkungan sekitarnya. Buah-buahan dapat terkontaminasi oleh jamur seperti *Aspergillus*, yang dapat menyebabkan pembusukan makanan dan dapat menghasilkan mikotoksin yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Kontaminan ini dapat dihilangkan atau dikurangi dengan mencuci buah dan menyimpannya dengan benar, tetapi beberapa lainnya, seperti virus, tidak dapat dibunuh atau dihilangkan dengan metode ini. Cara terbaik untuk menghindari risiko ini adalah dengan memastikan bahwa buah-buahan dipanen, ditangani, dan disimpan dengan cara yang higienis dan aman.

### **Kategori Risiko Pangan**

Kategori risiko pangan adalah cara untuk mengklasifikasikan makanan berdasarkan potensinya untuk menyebabkan penyakit bawaan makanan. Kategori risiko pangan meliputi:

- a. Pangan berisiko tinggi: Ini adalah pangan yang sangat mudah rusak dan dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme berbahaya jika tidak ditangani dan disimpan dengan benar. Umumnya mempunyai pH >4.6 dan  $a_w > 0.85$ . Contohnya termasuk daging mentah dan setengah matang, ikan, kerang, telur, produk susu, dan jenis buah dan sayuran tertentu yang perlu dibekukan seperti bakso, *nugget*, sosis.
- b. Pangan berisiko sedang: Ini adalah pangan yang dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme berbahaya jika tidak disimpan pada suhu yang tepat. Umumnya mempunyai pH <4.6 dan  $a_w < 0.85$ . Contohnya termasuk produk-produk kering atau beku yang mengandung ikan, daging, telur, telur, sayuran sereal yang tidak masuk dalam regulasi pangan risiko tinggi, susu bubuk, roti isi, margarin, mayones

- c. Pangan berisiko rendah: Ini adalah makanan yang cenderung mendukung pertumbuhan mikroorganisme berbahaya. Umumnya mempunyai pH >4.6 dan  $a_w < 0.85$  atau pH <4.6 dan  $a_w > 0.85$ . Contohnya termasuk acar, selai, minyak, roti, makanan kering seperti keripik dan kerupuk.

Semakin tinggi kategori risiko pangan maka akan semakin tinggi risiko terkait dengan penyakit bawaan pangan (*foodborne diseases*). Contohnya *Clostridium botulinum* tumbuh dan memproduksi toksin botulinum pada pH >4.5 dan  $a > 0.85$ , pada kondisi anaerob. Mikrob ini digunakan sebagai indikator keamanan pangan risiko tinggi. Perlu disebutkan bahwa kategori ini tidak tetap dan dapat berubah seiring waktu dan dengan penemuan baru, dan bahwa badan pengatur yang berbeda mungkin memiliki kriteria yang berbeda untuk kategori risiko makanan.

Pangan dengan kategori risiko yang berbeda memerlukan jenis penanganan, penyimpanan, dan penyiapan yang berbeda guna memastikan bahwa makanan tersebut aman untuk dimakan. Penting bagi pengelola dan fasilitas makanan untuk mengetahui kategori risiko dari makanan yang mereka tangani, dan mengikuti pedoman dan peraturan keamanan pangan yang tepat untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme berbahaya dan penyakit bawaan makanan.

### **Sanitasi Pangan**

Sanitasi Pangan adalah upaya untuk menciptakan dan mempertahankan kondisi Pangan yang sehat dan higienis yang bebas dari bahaya cemaran biologis, kimia, dan benda lain. Praktik sanitasi dan higienitas yang baik sangat penting untuk memastikan bahwa produk pangan aman dikonsumsi dan tidak menyebabkan penyakit bawaan pangan.

Higiene dan sanitasi adalah konsep yang terkait tetapi berbeda. Higiene mengacu pada praktik dan kondisi yang membantu menjaga kebersihan dan mencegah penyebaran penyakit. Ini dapat mencakup praktik kebersihan pribadi seperti mencuci tangan, membersihkan dan mendesinfeksi tubuh, dan menggunakan pakaian yang bersih. Selain itu juga mencakup praktik yang terkait dengan penyiapan makanan, seperti memisahkan makanan mentah dan matang, dan memastikan bahwa makanan dimasak pada suhu yang aman.

Sanitasi, di sisi lain, mengacu pada penyediaan dan pemeliharaan kondisi lingkungan yang bersih dan aman, terutama dalam kaitannya dengan penanganan, pengolahan, dan pembuangan limbah. Ini dapat mencakup pembersihan dan pemeliharaan sistem pembuangan limbah dan limbah,

pembuangan limbah padat, dan pengelolaan persediaan air. Ini juga termasuk pengendalian faktor penyakit seperti nyamuk dan hewan pengerat. Singkatnya, higiene terutama difokuskan pada kebersihan pribadi dan pencegahan penyebaran penyakit, sedangkan sanitasi terutama difokuskan pada menjaga lingkungan yang bersih dan aman. Penting untuk diperhatikan bahwa sanitasi dan higienitas adalah proses yang berkelanjutan dan membutuhkan pemantauan dan perbaikan terus-menerus untuk memastikan bahwa produk makanan tersebut aman untuk dikonsumsi manusia.

Manfaat dari pelaksanaan higiene dan sanitasi antara lain:

- a. Pencegahan penyakit: Praktik kebersihan dan sanitasi yang tepat dapat membantu mencegah penyebaran penyakit menular dengan mengurangi keberadaan mikroorganisme berbahaya. Ini termasuk praktik seperti mencuci tangan, membersihkan dan mendesinfeksi permukaan, serta menangani dan menyiapkan makanan dengan benar.
- b. Peningkatan kesehatan: Praktik kebersihan dan sanitasi yang baik dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan secara keseluruhan dengan mengurangi risiko infeksi dan mempromosikan kondisi hidup yang bersih dan aman.
- c. Keamanan pangan: Langkah-langkah sanitasi dalam penanganan dan penyajian makanan dapat membantu memastikan bahwa makanan yang kita makan aman dikonsumsi dan bebas dari kontaminan berbahaya.
- d. Perlindungan lingkungan: Praktik sanitasi yang efektif membantu melindungi lingkungan dengan mencegah polusi dan penyebaran penyakit melalui pembuangan limbah dan limbah.
- e. Manfaat ekonomi: Praktik higiene dan sanitasi yang baik juga dapat memberikan manfaat ekonomi, seperti mengurangi biaya perawatan kesehatan dan meningkatkan produktivitas dengan mengurangi ketidakhadiran karena sakit.
- f. Manfaat sosial: Kondisi higiene dan sanitasi sangat penting untuk mempertahankan standar hidup yang sehat dan layak, serta meningkatkan kesejahteraan sosial dan psikologis.

### **Prinsip Higiene Sanitasi Makanan**

Prinsip sanitasi dan higiene makanan merupakan pedoman yang diikuti untuk menjamin keamanan dan mutu makanan. Permenkes RI Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Makanan telah menjelaskan secara lengkap terkait enam prinsip higiene sanitasi makanan. Beberapa prinsip utamanya antara lain (Gambar 2).



Gambar 2. Prinsip Higiene Sanitasi Makanan

***Prinsip I Pemilihan Bahan Makanan.*** Pemilihan bahan makanan secara hati-hati dari sumber yang aman, serta memastikan bahwa bahan tersebut tidak berbahaya dan layak untuk dikonsumsi.

- Pemilihan bahan makanan seperti kelompok bahan mentah (segar) yang memerlukan proses pengolahan sebelum dihidangkan
- Kelompok Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dipakai harus memenuhi peraturan yang berlaku
- Kelompok bahan yang digunakan dalam proses pengolahan makanan dari makanan olahan pabrik yang dapat langsung dimakan

***Prinsip II Penyimpanan Bahan Makanan.*** Penyimpanan bahan makanan jadi yang tepat dan sesuai dengan jenis bahan makanan. Hal ini bertujuan untuk mencegah kontaminasi dan memastikan bahwa bahan makanan aman untuk dikonsumsi. Ini termasuk menjaga makanan pada suhu yang tepat, baik selama penyimpanan maupun transportasi, untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme berbahaya. Penyimpanan harus memperhatikan *prinsip first in first out (FIFO)* dan *first expired first out (FEFO)* yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kedaluarsa dimanfaatkan/digunakan lebih dahulu.

***Prinsip III Pengolahan Makanan.*** Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi/masak atau siap santap, dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik. Langkah-langkah yang dilakukan seperti:

- Menggunakan peralatan yang bersih dan disterilkan
- Menyimpan dan menangani bahan baku dengan benar
- Mematuhi panduan kontrol suhu dan waktu yang ketat selama pemrosesan

- Fasilitas pengolahan makanan harus mengikuti protokol sanitasi yang ketat untuk mencegah kontaminasi dari mikroorganisme dan hewan berbahaya lainnya. Ini termasuk pembersihan dan sanitasi fasilitas secara teratur
- Prioritas dalam memasak
- Higiene penanganan makanan
- Menerapkan protokol kebersihan karyawan yang ketat

***Prinsip IV Penyimpanan Makanan Jadi/Masak.*** Menurut prinsip-prinsip higiene dan sanitasi, makanan yang disiapkan dan dimasak harus disimpan dengan tujuan yang mencegah kontaminasi dan meningkatkan keamanan makanan. Langkah-langkah yang dilakukan seperti:

- Pengujian produk makanan secara teratur (fisik, kimia, dan mikrobiologis) sesuai dengan ketentuan yang berlaku
- Penyimpanan harus memperhatikan prinsip *first in first out* (FIFO) dan *first expired first out* (FEFO)
- Kontrol suhu yang tepat sesuai dengan jenis makanan jadi/masak
- Pelabelan dan penanggalan yang tepat untuk makanan harus dikonsumsi
- Wadah penyimpanan yang tepat sesuai jenis makanan olahan dan matang
- Pemisahan yang tepat antara makanan olahan dan matang dengan makanan mentah untuk mencegah kontaminasi silang
- Pembersihan dan sanitasi area penyimpanan makanan

***Prinsip V Pengangkutan Makanan.*** Transportasi produk makanan yang aman untuk mencegah kontaminasi dan memastikan bahwa produk makanan aman selama pengangkutan.

- Kontrol suhu yang tepat: Makanan harus diangkut pada suhu yang sesuai untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan mikroorganisme berbahaya lainnya. Contohnya pada Makanan panas harus disimpan pada suhu 140°F (60°C) atau lebih dan makanan dingin harus disimpan pada suhu 40°F (4°C) atau lebih rendah
- Pengemasan yang tepat seperti menggunakan wadah yang bersih dan kedap udara untuk mencegah kontaminasi dari bakteri, virus, dan mikroorganisme berbahaya lainnya

- Pelabelan dan dokumentasi yang tepat seperti label dengan tanggal disiapkan, tanggal dikonsumsi, dan informasi relevan lainnya (informasi alergen).
- Pemisahan antara makanan jadi/masak dengan makanan mentah untuk mencegah kontaminasi silang
- Kendaraan dan peralatan pengangkutan makanan harus dibersihkan dan disanitasi secara teratur untuk mencegah penumpukan bakteri, virus, dan mikroorganisme berbahaya lainnya.
- Karyawan yang terlibat dalam pengangkutan makanan harus dilatih tentang keamanan dan sanitasi makanan untuk memastikan bahwa mereka memahami pentingnya penanganan dan pengangkutan produk makanan yang benar.
- Proses transportasi harus dipantau secara teratur untuk memastikan bahwa produk makanan ditangani dan diangkut sesuai dengan peraturan, pedoman, dan undang-undang

***Prinsip VI Penyajian Makanan.*** Penyajian makanan melibatkan tindakan untuk memastikan bahwa makanan tetap aman dan bebas dari kontaminasi selama proses penyajian. Ini termasuk langkah-langkah berikut:

- Makanan dinyatakan layak santap apabila telah dilakukan uji organoleptik dan uji biologis dan uji laboratorium dilakukan bila ada kecurigaan
- Tempat penyajian harus dibersihkan dan disanitasi secara teratur untuk mencegah kontaminasi silang
- Cara penyajian makanan jadi atau siap santap yang tepat tergantung ragam dan jenisnya. Contohnya makanan harus dipajang dengan cara yang aman dan menarik secara visual, dan harus dilindungi dari kontaminasi oleh hal-hal seperti serangga, debu atau bahan asing lainnya
- Penjamah makanan harus menjaga kebersihan pribadi yang baik dan mengenakan pakaian yang sesuai, seperti jaring rambut, sarung tangan, dan celemek untuk mencegah kontaminasi
- Proses penyajian harus dipantau secara teratur untuk memastikan bahwa produk makanan ditangani dan disajikan agar makanan aman dikonsumsi
- Pengelolaan limbah yang tepat dengan membuang dengan benar setiap sisa makanan atau makanan kedaluarsa untuk mencegah kontaminasi dan penyakit bawaan makanan

## Penutup

Ekosistem mangrove adalah lingkungan unik yang menimbulkan tantangan tersendiri dalam hal produksi dan pengolahan makanan. Jenis air, kelembaban udara dan suhu tinggi, dapat menciptakan kondisi ideal untuk pertumbuhan mikroorganisme berbahaya, yang dapat menyebabkan kontaminasi makanan jika langkah-langkah kebersihan dan sanitasi yang tepat tidak diterapkan. Secara keseluruhan, sangat penting untuk menerapkan dan menjaga langkah-langkah sanitasi dan keamanan pangan yang ketat dalam pengolahan produk makanan ekosistem mangrove untuk memastikan keamanan dan kualitas produk makanan dan mencegah penyakit bawaan makanan.

## Daftar Pustaka

- Badan POM RI. 2012. *Pedoman Kriteria Cemaran Pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga*. Jakarta.
- Badan POM RI. 2020. *Modul Penyuluhan Keamanan Pangan untuk Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP)*. Direktorat Pemberdayaan Masyarakat dan Pelaku Usaha, Jakarta.
- Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23(1): 1 – 8.
- Haryono, T., 2004. Keripik Buah Mangrove, Upaya Melestarikan Hutan. Kompas.
- Irawan, D.W.P. 2016. *Prinsip-Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan Minuman di Rumah Sakit*. Forum Ilmiah Kesehatan (Forikes). Ponorogo.
- Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan RI Nomor 8 Tahun 2018 Tentang Batas Maksimum Cemaran Kimia Dalam Pangan Olahan
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan
- Purwasih, Rita. 2021. *Analisis Pangan*. POLSUB PRESS. Subang.
- Rahim S dan Baderan, D.W.K. 2017. *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*. Deepublish Publisher. Yogyakarta.
- Rianti A., Christopher A., Lestari, D., El Kiyat, W. 2018. Penerapan Keamanan Dan Sanitasi Pangan Pada Produksi Minuman Sehat Kacang-Kacangan UMKM Jukajo Sukses Mulia Di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Agramoteknologi*. 12(2): 167-175.

Undang-Undang RI Nomor 18 tahun 2012 tentang Pangan  
Widyastuti N dan Almiara V.G. 2019. *Higiene dan Sanitasi dalam  
Penyelenggaraan Makanan*. K-Media. Yogyakarta

# **STRATEGI DESAIN KEMASAN, LABELING DAN TEKNIK FOTOGRAFI UNTUK PENGUATAN KUALITAS PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE**

*Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro  
Fakultas Pertanian*

## **Pendahuluan**

Suatu produk pangan membutuhkan kemasan yang tepat untuk menjaga kualitas dan mutu produk. Beberapa produk memiliki sifat khusus atau mudah mengalami kerusakan sehingga membutuhkan pengaman baik itu berupa kemasan/wadah pembungkus. Beberapa pelaku usaha masih menggunakan bahan pembungkus produk mereka yang tidak sesuai dengan sifat dari produk. Ada beberapa yang hanya sekedar menjadi pembungkus, ada beberapa yang hanya memperhatikan sisi “cantiknya” kemasan, atau beberapa sudah memperhatikan keduanya. Terlepas dari fungsi kemasan yang memang secara harfiah sebagai pelindung produk dari kontaminasi mikroorganisme atau zat yang berbahaya dan dapat merusak produk, memperpendek *self live* produk, mengubah rasa dan tekstur produk. Kemasan mempunyai kekuatan tersendiri untuk dapat meningkatkan kualitas dari produk. Ini sangat menarik, misalkan saja seorang calon pembeli memasuki sebuah toko, *mini market*, swalayan, dan sebagainya. Selain fokus pada apa yang sudah direncanakan untuk dibeli dari rumah, setelah berjalan atau melihat sepintas, pasti ada sesuatu yang menarik pandangan mata dan itu akan direspons oleh otak sehingga akan timbul sebuah keinginan untuk membeli. Bukan akibat hipnotis, tetapi memang tingkat menariknya sebuah kemasan produk khususnya produk pangan dan berbanding lurus dengan tingkat keinginan untuk membeli sebuah produk tersebut.

Kemasan yang sesuai dengan fungsi dan ditambah nilai estetik tentu menjadi perpaduan yang *epic* untuk menambah nilai dari produk. Hal ini yang nantinya akan membangun *self branding* dari produk. Pada akhirnya konsumen akan dengan sendirinya tertarik untuk membeli produk tersebut.

Unsur-unsur yang harus diperhatikan pada kemasan adalah label. Beberapa hal yang harus tercantum dalam label adalah nama produk, berat bersih, nama dan alamat dari produsen, komposisi, legalitas/perizinan (P-IRT, BPOM, dan halal), informasi kedaluwarsa, kode produksi, informasi nilai atau kandungan gizi, dan lain-lain sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Banyak aplikasi yang dapat digunakan untuk proses editing kemasan dan label pada produk. Contoh aplikasi *online* yang menyediakan cukup banyak desain dan yang tergolong mudah untuk digunakan adalah Canva. Meskipun aplikasi *editing* lain juga masih banyak seperti PicsArt, Vectr, Corel Draw, Adobe Photoshop, Snappa, Adobe Spark, Sketsa, dan masih banyak yang lainnya. Desain yang bagus, tentunya bergantung dengan imajinasi masing-masing dan selera. Namun itu semua bisa dilatih dengan banyak melihat referensi yang desain yang sudah ada.

Teknik pengambilan foto produk untuk keperluan desain kemasan atau label perlu diperhatikan. Seringkali kualitas foto produk dikesampingkan atau diganti dengan gambar ilustrasi. Sebenarnya tidak ada salahnya untuk menampilkan foto asli produk pada kemasan. Karena ini akan meyakinkan pembeli bahwa memang produk sesuai dengan yang ada dalam kemasannya (jika model kemasannya tertutup dan tidak ada tampilan transparan). Dari segi estetika, foto asli atau alami lebih menarik dan bagus dibandingkan dengan gambar ilustrasi. Pencahayaan dan fokus pada objek foto adalah kunci dalam pengambilan gambar. Artinya, kedua hal ini tidak dapat dipisahkan. Di samping memang *skill* dan selera foto yang harus dimiliki. Namun, semua itu bisa dipelajari dan dilatih. Tidak semua foto yang dihasilkan dari otodidak pun, mempunyai kualitas yang baik. Terutama dari segi resolusi dan ketajaman gambar. Meskipun nantinya ada banyak aplikasi yang juga dapat digunakan untuk *editing*. Contoh: Adobe Photoshop, Snapseed, Lightroom, PicsArt Photo Studio, dan masih banyak yang lain. Kombinasi antara foto asli dengan aplikasi untuk edit ini dapat menghasilkan sebuah karya yang bagus dan tentunya diharapkan *matching* dengan desain kemasan yang diharapkan.

### **Definisi dan Fungsi kemasan**

Berdasarkan Undang-Undang No. 7 Tahun 1996 tentang Pangan mendefinisikan kemasan sebagai bahan yang digunakan untuk mewadahi dan atau membungkus pangan, baik yang bersentuhan langsung dengan pangan maupun tidak. Pengertian lain menjelaskan bahwa kemasan adalah wadah atau tempat yang digunakan untuk mengemas suatu produk yang dilengkapi

dengan tulisan, label, keterangan lain yang menjelaskan isi, kegunaan dan informasi lain yang perlu disampaikan kepada konsumen.

Adapun peran dan fungsi kemasan adalah sebagai berikut:

1. Melindungi bahan pangan yang dikemas dari kerusakan selama distribusi c/o benturan fisik.
2. Melindungi produk dari kerusakan fisik, kimia dan biologis.
3. Mencegah terjadinya kontaminasi.
4. Menjaga mutu selama penyimpanan.
5. Pengawetan pangan.
6. Memfasilitasi proses penyimpanan dan mengurangi terjadinya pencemaran dan penyusutan.
7. Memenuhi standar mutu produk (bentuk, ukuran, bobot).
8. Mempermudah pemakaian, penggudangan dan distribusi.
9. Menampilkan identitas, informasi dan performansi produk.
10. Meningkatkan daya tarik konsumen, peningkatan keuntungan dan peningkatan daya saing.

Dari beberapa peran dan fungsi kemasan tersebut, tidak bisa dielakkan lagi bahwa peranan kemasan untuk produk sangat vital sekali. Produk pangan misalkan, harus benar-benar menerapkan jenis dan teknologi kemasan sesuai dengan peraturan Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan Pasal 82 ayat (1) disebutkan jika bahwa setiap orang yang melakukan produksi pangan dalam kemasan wajib menggunakan bahan kemasan pangan yang **tidak membahayakan kesehatan manusia atau tidak melepaskan cemaran yang membahayakan kesehatan manusia**. Peraturan lain tentang penggunaan bahan untuk kemasan produk pangan diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan. Di dalam peraturan tersebut menyebutkan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan yang bertujuan untuk diedarkan, wajib menggunakan bahan kemasan yang diizinkan. Sedangkan peraturan yang mengatur bahan dan zat yang diperbolehkan untuk industri pangan diatur dalam Peraturan Badan POM No. 20 Tahun 2019 tentang kemasan pangan.

Adapun beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam sebuah kemasan yang digunakan pada sebuah produk, terutama dalam produk pangan adalah sebagai berikut:

1. Tidak beracun.
2. Harus cocok dengan bahan yang dikemas.
3. Sanitasi dan syarat-syarat kesehatan terjamin.
4. Dapat mencegah pemalsuan.

5. Kemudahan membuka dan menutup.
6. Kemudahan dan keamanan dalam mengeluarkan isi produk.
7. Kemudahan pembuangan kemasan bekas.
8. Menarik.

### **Definisi dan Fungsi Label Pangan**

Label produk makanan atau minuman menyediakan informasi tertulis yang ditempatkan pada kemasannya. Informasi yang ditampilkan pada label ini penting dan mencakup detail seperti komposisi bahan, tanggal kedaluwarsa, cara penyimpanan, dan bahan tambahan. Selain itu, label juga dapat mencantumkan informasi mengenai kualitas produk, seperti sertifikasi organik atau halal, serta kandungan gizi per porsi.

*Labeling* pangan memiliki lebih dari satu fungsi di luar memberikan informasi tentang makanan atau minuman. Berikut ini adalah beberapa tugas dan tujuan lain dari *labeling* pangan:

1. Menandai produk: Label pangan membantu pelanggan untuk mengenali produk yang dibeli dan memastikan bahwa mereka membeli produk yang sesuai dengan kebutuhan dan selera mereka.
2. Menyamakan produk: Label pangan memastikan bahwa makanan atau minuman memenuhi standar kualitas dan keamanan yang ditetapkan oleh otoritas yang berwenang.
3. Menjalinkan komunikasi antarpemasok: Label pangan membantu memastikan bahwa pemasok memahami dan memenuhi persyaratan yang sama untuk produk yang sama, menjamin bahwa produk yang sama dijual di tempat yang berbeda memiliki kualitas yang seragam.
4. Melindungi konsumen: Label pangan membantu konsumen membuat pilihan yang terinformasi dan bertanggung jawab tentang makanan atau minuman yang dibeli dan dikonsumsi, memastikan bahwa mereka tidak terpapar bahan berbahaya atau membeli produk yang tidak sesuai dengan preferensi mereka.
5. Berkomunikasi dengan konsumen: Label pangan membantu membangun hubungan antara pemasok dan konsumen dengan memberikan informasi yang transparan dan jujur tentang produk.

Secara keseluruhan, *labeling* pangan memegang peran penting dalam memastikan bahwa makanan atau minuman yang dijual memenuhi standar kualitas dan keamanan, membantu konsumen membuat pilihan yang terinformasi dan bertanggung jawab, serta membantu membangun hubungan antara pemasok dan konsumen. Beberapa referensi yang dapat dipakai dalam

proses penyusunan label pangan meliputi peraturan perundang-undangan terkait pangan seperti Undang-Undang Pangan dan Keamanan Pangan serta Peraturan Menteri Kesehatan tentang Bahan Tambahan Pangan. Selain itu, panduan dari lembaga kesehatan nasional atau internasional seperti World Health Organization (WHO) dan Food and Agriculture Organization (FAO) serta badan-badan pengawas seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan Badan Standardisasi Nasional (BSN) juga dapat menjadi referensi yang berguna.

### **Strategi dan Tren Desain Kemasan Produk Pangan**

Desain kemasan tentu memiliki peran tersendiri untuk dijadikan sebuah magnet menarik konsumen. Strategi adalah suatu rencana tindakan yang sistematis dan terencana untuk mencapai tujuan atau sasaran jangka panjang dalam suatu organisasi atau dalam konteks lainnya. Strategi melibatkan proses analisis situasi dan sumber daya yang dimiliki, serta perumusan tindakan yang tepat untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan. Strategi dapat melibatkan berbagai aspek, seperti pemilihan pasar, pengembangan produk atau layanan, penggunaan teknologi, sumber daya manusia, dan manajemen keuangan.

Tren merujuk pada perubahan arah atau pola yang signifikan pada suatu fenomena selama periode tertentu, seperti mode, gaya hidup, teknologi, atau industri. Biasanya, tren mencerminkan perubahan atau perkembangan yang terjadi dalam masyarakat atau industri dan dapat diukur melalui peningkatan atau penurunan permintaan, popularitas, atau penggunaan. Tren dapat berubah dari waktu ke waktu dan memiliki dampak pada berbagai aspek kehidupan, termasuk perilaku konsumen, inovasi produk, dan strategi bisnis.

Beberapa strategi dan tren dalam kemasan pada saat ini mencakup kemasan yang ramah lingkungan dan dapat didaur ulang, kemasan yang memudahkan penggunaan dan penyimpanan produk, kemasan yang terintegrasi dengan teknologi seperti kemasan pintar untuk memberikan informasi tambahan melalui aplikasi, kemasan yang menonjolkan nilai tambah produk seperti kemasan eksklusif dan kemasan koleksi, kemasan yang meningkatkan daya tahan dan melindungi produk dari kerusakan atau kontaminasi, serta kemasan yang sesuai dengan tren konsumen seperti kemasan berukuran kecil dan kemasan dengan desain menarik. Selain itu, kemasan juga harus mematuhi regulasi pemerintah terkait kesehatan dan keselamatan konsumen. Namun, strategi dan tren kemasan dapat berbeda tergantung pada industri atau produk yang diproduksi.

Industri makanan mencakup semua aspek produksi, pengemasan, dan pemasaran makanan. Pengemasan digunakan untuk melindungi makanan dari kerusakan selama umur simpannya, sehingga menjaga kualitasnya. Pengemasan makanan penting untuk mempertahankan kualitas makanan, mengurangi pemborosan makanan, dan meminimalkan penggunaan bahan pengawet. Kemajuan dalam pengemasan makanan dan pemrosesan makanan memainkan peran penting dalam menjamin keselamatan pasokan makanan. Dalam industri makanan, pengemasan adalah komponen penting untuk menjaga produk agar tahan lama dan menjaga fungsinya. Meskipun pelanggan tertarik pada desain kemasan makanan, harus sesuai dengan tujuan pengemasan makanan, seperti perlindungan, keamanan, dan mencantumkan informasi konsumen pada label. Pengemasan makanan tergantung pada berbagai bahan, seperti kaca, logam, plastik, kertas, dan karton. Sekitar Kemasan makanan harus seimbang antara perlindungan makanan dengan masalah lainnya, termasuk biaya energi dan bahan. Ke depan arah pengembangan kemasan adalah mempertimbangkan keamanan dan efisiensi manufaktur.



Gambar 1. Contoh Kemasan Daur Ulang  
(Sumber: freepik.com)

Beberapa ringkasan mengenai tren kemasan yang berkembang pada saat ini dapat dibagi menjadi lima poin penting berikut:

1. Kemasan yang ramah lingkungan semakin populer dikarenakan kesadaran konsumen mengenai dampak negatif limbah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, produsen dan peritel harus mencari solusi kemasan alternatif yang ramah lingkungan untuk memenuhi kebutuhan pasar.

2. Kemasan dengan desain minimalis semakin banyak digunakan oleh produsen dan peritel karena konsumen lebih memilih kemasan yang simpel, mudah dipahami, dan memberikan kesan modern, elegan, dan mewah.
3. Produsen dan peritel semakin memperhatikan preferensi konsumen dan menyediakan kemasan yang personalisasi. Kemasan yang personalisasi dapat meningkatkan keterikatan konsumen terhadap merek dan memperkuat citra merek.
4. Konsumen semakin menginginkan kemasan yang multifungsi dan praktis, seperti kemasan yang dapat digunakan kembali atau kemasan dengan desain yang ergonomis, yang dapat memberikan nilai tambah pada produk dan meningkatkan kepuasan konsumen.
5. Kemasan dengan desain interaktif seperti kode QR atau *augmented reality* dapat memberikan pengalaman unik pada konsumen dan menghubungkan mereka dengan merek serta memberikan informasi lebih tentang produk.

### **Teknik Foto Produk**

Dalam pemasaran dan bisnis, foto produk menjadi salah satu elemen yang sangat penting dalam mempromosikan suatu produk. Foto produk yang baik dapat menarik perhatian konsumen dan membuat mereka tertarik untuk membeli produk tersebut. Namun, tidak semua orang memiliki kemampuan dan pengetahuan dalam teknik fotografi untuk menghasilkan foto produk yang berkualitas. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, akan dibahas teknik fotografi produk yang dapat membantu menghasilkan foto produk yang menarik dan profesional untuk meningkatkan daya tarik produk dan menarik minat konsumen.

Teknik fotografi produk melibatkan berbagai aspek, mulai dari pencahayaan, penempatan produk, hingga pengaturan kamera. Salah satu aspek penting dalam teknik fotografi produk adalah pencahayaan. Pencahayaan yang baik dapat membuat produk terlihat lebih menarik dan memperjelas detail produk. Selain itu, penempatan produk yang tepat juga memainkan peranan penting dalam menghasilkan foto produk yang baik. Penempatan produk yang tepat akan membuat produk terlihat lebih menarik dan menonjolkan fitur terbaik dari produk tersebut. Terakhir, pengaturan kamera juga sangat penting dalam teknik fotografi produk. Pengaturan kamera yang baik dapat menghasilkan foto yang tajam dan terlihat profesional.

Saat ini kamera *handphone* semakin canggih dan dapat menghasilkan foto yang cukup baik. Oleh karena itu, menggunakan kamera *handphone* sebagai alternatif dalam fotografi produk menjadi pilihan yang cukup menarik. Teknik fotografi produk dengan kamera *handphone* membutuhkan perhatian pada beberapa aspek penting, seperti pencahayaan, komposisi, dan pengaturan fokus.

Aspek pencahayaan menjadi faktor penting dalam fotografi produk dengan kamera *handphone*. Menggunakan cahaya alami atau memanfaatkan lampu untuk menghasilkan pencahayaan yang baik dapat memengaruhi kualitas foto. Selain itu, komposisi juga memainkan peran penting dalam menghasilkan foto produk yang menarik. Menempatkan produk pada posisi yang tepat dan memperhatikan *angle* pengambilan gambar dapat membuat foto produk lebih menarik dan *eye-catching*. Terakhir, pengaturan fokus juga sangat penting dalam fotografi produk dengan kamera *handphone*. Pastikan produk terfokus dengan baik dan jangan sampai ada bagian yang blur atau kabur.



Gambar 2. Contoh Pengambilan Foto Produk Menggunakan Kamera *Handphone* (Kiri) dan *Editing* Menggunakan PhotoRoom (kanan)

Dalam era digital saat ini, terdapat banyak aplikasi dan *software* yang dapat membantu dalam mengedit dan memperbaiki foto produk agar terlihat lebih menarik dan profesional. Selain itu, dengan menggunakan teknik fotografi produk yang baik dan mengoptimalkan kamera *handphone* yang digunakan, foto produk yang dihasilkan dapat memiliki kualitas yang cukup baik dan dapat digunakan untuk keperluan promosi dan pemasaran. Di bawah

ini merupakan contoh foto produk dengan menggunakan kamera *handphone* dan *editing* menggunakan aplikasi PhotoRoom.

Fotografi produk pangan memiliki tantangan tersendiri dibandingkan dengan fotografi produk pada umumnya. Sebagai produk yang dikonsumsi, kualitas dan penampilan pangan harus terlihat menggugurkan dan mampu memicu nafsu makan konsumen. Oleh karena itu, dalam fotografi produk pangan, perlu diperhatikan beberapa tips dan trik agar hasil fotonya lebih menarik dan menggoda.

1. Memilih properti yang tepat. Properti seperti piring, sendok, gelas, atau *table setting* lainnya dapat membantu meningkatkan daya tarik produk. Properti yang sesuai dapat membantu memberikan nuansa makanan yang lebih nyata dan membuat produk lebih menggoda.
2. Menjaga kebersihan dan kelembaban produk. Produk pangan harus tetap terlihat segar dan menarik saat diambil fotonya. Oleh karena itu, pastikan kebersihan produk terjaga dan kelembapannya tidak hilang. Anda dapat menggunakan air atau minyak pada produk untuk memberikan efek kelembaban yang lebih segar dan menarik.
3. Menggunakan pencahayaan yang tepat. Pencahayaan adalah faktor penting dalam fotografi produk pangan. Pilihlah pencahayaan yang cukup agar produk terlihat jelas dan segar. Gunakan cahaya alami jika memungkinkan, atau gunakan lampu studio untuk hasil yang lebih profesional.
4. Mengambil foto pada sudut yang tepat. Sudut pengambilan foto dapat memengaruhi tampilan produk. Coba bermain dengan sudut pengambilan foto, seperti mengambil foto dari atas atau dari samping, hingga menemukan sudut terbaik untuk memperlihatkan produk dengan lebih menarik.
5. Mengedit foto dengan bijak. Terakhir, menggunakan aplikasi edit foto seperti *Adobe Lightroom*, *PhotoRoom*, *VSCO* atau yang lainnya dapat membantu memperbaiki foto produk agar lebih menarik dan menarik perhatian konsumen. Namun, pastikan untuk tidak berlebihan dalam mengedit foto agar tetap terlihat natural dan menarik.

### **Desain Kemasan Menggunakan Aplikasi Canva**

Pada era digital yang semakin maju saat ini, desain grafis telah menjadi salah satu aspek yang sangat penting dalam dunia bisnis dan pemasaran. Seiring dengan perkembangan teknologi, kini sudah banyak aplikasi yang dapat membantu dalam membuat desain grafis dengan lebih

mudah dan cepat. Salah satu aplikasi yang cukup populer adalah Canva. Canva merupakan aplikasi desain grafis yang dapat digunakan oleh siapa saja, baik itu pemula maupun profesional, untuk membuat berbagai macam desain seperti poster, presentasi, logo, dan juga desain kemasan.

Tidak dapat dimungkiri bahwa desain kemasan merupakan salah satu elemen penting dalam dunia bisnis. Sebuah kemasan yang menarik dan profesional dapat memberikan nilai tambah bagi produk dan menjadi daya tarik bagi calon konsumen. Namun, membuat desain kemasan yang menarik tidaklah mudah, terutama bagi mereka yang belum memiliki keahlian dalam desain grafis. Dalam hal ini, Canva dapat menjadi pilihan atau solusi praktis untuk membuat desain kemasan dengan mudah tanpa harus memiliki keahlian khusus dalam desain grafis. Dengan beragam *template* kemasan yang telah disediakan oleh Canva, pengguna dapat dengan mudah memilih *template* yang sesuai dengan merek dan produk yang dijual. Selain itu, pengguna juga dapat mengedit *template* tersebut sesuai dengan keinginan dan gaya yang diinginkan dengan mudah melalui antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan.

Berikut adalah langkah-langkah membuat desain kemasan dengan aplikasi Canva:

1. Membuka aplikasi Canva. Buka aplikasi Canva di komputer atau *smartphone*. Jika belum memiliki akun, perlu untuk mendaftar dahulu di situs Canva.
2. Memilih *template* pada menu utama Canva, “*Create a design*” dan menuliskan kata kunci “*Packaging*” pada kolom pencarian. Dilanjutkan dengan memilih *template* yang sesuai.
3. Mengubah ukuran kemasan yang sesuai dengan yang dibutuhkan dengan menggunakan fitur “*Resize*” pada panel sebelah kiri. Atau dapat juga melakukan edit dimensi kemasan yang diinginkan secara manual.
4. Menambahkan gambar dan teks pada desain kemasan sesuai dengan kebutuhan. Canva memiliki berbagai macam gambar dan elemen grafis yang dapat digunakan secara gratis. Dapat juga mengunggah gambar sendiri dengan mengklik tombol “*Uploads*”. Untuk menambahkan teks, klik tombol “*Text*” pada panel sebelah kiri, juga dapat memilih jenis huruf dan warna.
5. Memilih dan mengubah warna dan efek pada desain kemasan dengan menggunakan fitur “*Effects*” dan “*Color*” pada panel sebelah kiri.

- Setelah selesai membuat desain kemasan, simpan desain dengan mengklik tombol "Save" pada pojok kanan atas dan memberikan nama file untuk desain kemasan. Selanjutnya, jika ingin mencetak desain kemasan, unduh desain dengan mengklik tombol "Download" pada pojok kanan atas dan pilih format *file* yang sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 3. Contoh Desain Label Pada Kemasan (Kanan) dan Contoh *Flyer* Promosi Produk (Kiri) Menggunakan Canva

## Penutup

Dalam dunia industri pangan, strategi desain kemasan, *labeling* dan teknik foto produk menjadi faktor penting dalam peningkatan kualitas produk. Terlebih lagi, produk pangan yang berasal dari ekosistem mangrove membutuhkan strategi yang tepat agar produk dapat diterima oleh konsumen dan memenuhi standar kualitas yang baik.

Dalam hal desain kemasan, perlu diperhatikan bahwa kemasan harus menarik dan memudahkan konsumen dalam menggunakannya. *Labeling* yang jelas dan akurat sangat penting untuk memberikan informasi mengenai produk yang dihasilkan dari ekosistem mangrove. Dengan memperhatikan teknik foto produk yang tepat, produk dapat difokuskan pada kualitas yang dihasilkan, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan konsumen dan minat untuk membeli produk.

Kesimpulannya, strategi desain kemasan, *labeling*, dan teknik foto produk dapat menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas produk pangan ekosistem mangrove. Dengan memperhatikan semua aspek ini, diharapkan produk pangan ekosistem mangrove dapat meningkatkan daya saing dan kepercayaan konsumen serta berdampak positif pada kesejahteraan masyarakat lokal dan pelestarian lingkungan ekosistem mangrove itu sendiri.

#### **Daftar Pustaka**

Undang-Undang No. 7 Tahun 1996 tentang Pangan

Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan

Peraturan Pemerintah No. 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan

Peraturan Badan POM No. 20 Tahun 2019 tentang Kemasan Pangan

# LEGALITAS DALAM UPAYA PENGUATAN PRODUK PANGAN EKOSISTEM MANGROVE

*Marwati dan Maulida Rachmawati*  
*Fakultas Pertanian*

## **Pendahuluan**

Hutan mangrove adalah merupakan hutan yang habitat berada pada lingkungan payau. Termasuk sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan memiliki peran penting dalam memelihara produktivitas perairan pesisir. Keberadaan hutan mangrove memberikan manfaat yang sangat besar terhadap ekologi, sosial dan ekonomi. Secara ekonomi pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber pangan menjadi peluang usaha bagi masyarakat yang berdomisili di sekitarnya. Pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber pangan bersumber dari hasil perikanan yang hidup di perairan hutan bakau dan dari tanaman bakau sendiri.

Beberapa masyarakat telah memanfaatkan hasil perikanan dan mangrove sebagai produk pangan namun masih membutuhkan pendampingan dalam mengembangkan usaha. Beberapa kebutuhan yang diperlukan adalah pemahaman dalam standarisasi produk, teknik/desain kemasan dan *labeling*, pemasaran, dan legalisasi. Salah satu materi penting adalah legalisasi produk karena berkaitan dengan pemasaran. Legalisasi yang harus dimiliki oleh UMKM industri pangan terdiri dari Nomor Induk Berusaha (NIB), izin edar Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) atau BPOM untuk produk tertentu dan sertifikat halal.

Izin edar Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) biasanya wajib untuk produk UMKM pangan, termasuk di dalamnya produk-produk yang dihasilkan oleh perikanan dan mangrove, sehingga hal-hal yang menyangkut legalitas harus dipahami oleh pelaku UMKM agar produknya bisa lebih berkembang. Izin produk pangan ini terbagi atas empat bagian, yaitu:

- a. Pangan Olahan Terkemas yang izinnya terbagi dua 1. BPOM: MD/ML dan 2. Pemda (Bupati/Walikota) PIRT untuk produk pangan yang umur simpannya lebih dari tujuh hari dan diterbitkan oleh Dinas Kesehatan.
- b. Pangan Segar izinnya dari Kementerian Pertanian.

- c. Pangan Siap Saji izinnya dari Dinas Kesehatan berupa sertifikat laik higiene produk yang umur simpannya di bawah satu minggu serta warung makan dan restoran.
- d. Pangan mengandung herbal, izinnya dari BPOM yang biasanya merupakan obat tradisional.

Sertifikat halal pada UMKM produk pangan masih membutuhkan sosialisasi pentingnya mendapatkan sertifikat halal bagi pelaku usaha yang bergerak di industri pangan. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang No. 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal (JPH). JPH merupakan kepastian hukum tentang kehalalan suatu produk dalam bentuk sertifikat halal. Pasal 4 menyatakan bahwa produk yang masuk, beredar dan diperdagangkan di Indonesia wajib bersertifikat halal. Hal ini menjadi keseriusan pemerintah dalam melindungi umat islam sebagai penduduk yang mayoritas dalam mengkonsumsi makanan yang diperjualbelikan di Indonesia. Sehingga setiap pelaku usaha produk pangan wajib untuk mencantumkan logo halal sebagai bukti telah memiliki sertifikat halal.

### **Produk Pangan Hasil Perikanan Hutan Mangrove**

Hutan mangrove menjadi habitat beberapa jenis ikan, udang dan berbagai jenis kepiting. Menjadi sumber pangan manusia yang dapat dijual sebagai bahan pangan segar maupun diolah menjadi aneka produk pangan. Ada komoditas yang langsung dijual dalam keadaan segar sudah memiliki nilai ekonomi yang tinggi seperti kepiting bakau dan udang beku yang menjadi komoditas ekspor, tetapi ada beberapa yang membutuhkan pengolahan untuk mendapatkan nilai jual yang tinggi. Hal ini biasanya terjadi ketika hasil panen yang melimpah sementara permintaan pasar kurang. Kondisi tersebut membutuhkan teknik pengolahan dan diversifikasi pangan untuk menaikkan nilai jual.

Beberapa bentuk diversifikasi produk olahan dari ikan yang dapat dikembangkan. Ikan bandeng sebagai salah satu ikan yang hidup di hutan mangrove dapat diolah menjadi aneka produk seperti amplang, abon, aneka *snack*, kerupuk, sambal dan lain-lain. Produk unggulan yang banyak dikembangkan adalah mengolah jenis ikan bandeng laki menjadi amplang. Amplang adalah salah makanan ringan produk khas di Kalimantan Timur yang berbahan dasar ikan. Bandeng laki sebelum menjadi bahan dasar pembuatan amplang tidak memiliki nilai jual, namun setelah masyarakat memanfaatkan sebagai bahan baku amplang bandeng laki memiliki nilai jual yang tinggi. Hal tersebut menjadikan masyarakat memiliki nilai kreativitas

yang tinggi, mampu menjadikan hal yang tidak diminati menjadi produk yang bernilai ekonomis. Demikian pula dengan udang yang juga dapat diolah dengan berbagai macam jenis produk. Manfaat dari diversifikasi produk pangan berbasis ikan dan udang memiliki daya simpang yang lama sehingga dapat meningkatkan nilai jual. Membuka peluang usaha bagi masyarakat dan bisa menjadi produk UMKM yang berdaya saing.



Gambar 1. Aneka Olahan Ikan Bandeng  
(Sumber: Pelatihan dan Pendampingan UMKM pada Kegiatan Kedaireka Universitas Mulawarman)

### Produk pangan berbasis tanaman mangrove

Beberapa tanaman mangrove telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber pangan. Menurut Sri Handayani, (2018) beberapa jenis mangrove yang dapat diolah menjadi produk pangan yaitu:

- Buah pedada (*Sonneratia* spp.) dapat diolah menjadi produk sirup, selai, dodol, permen dan lain-lain.
- Buah api-api (*Avicenia* spp.) bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku tepung, keripik dan lain-lain.
- Nipah (*Nypa fruticans*) buahnya dapat dikonsumsi langsung, bahan baku minuman.

Potensi buah mangrove sebagai pangan alternatif menurut Rosulva *et al.*, (2022) karakteristik umum pemanfaatan beberapa jenis tanaman mangrove disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik umum pemanfaatan buah mangrove sebagai bahan pangan

Jenis Mangrove	Karakteristik umum pemanfaatannya sebagai bahan pangan	Pustaka
<i>Bruguiera</i> sp.	Buah dikonsumsi secara teratur selama musim panen dengan cara direbus, dikupas, direndam dan diparut sebelum dikonsumsi ataupun buah dimasak dengan garam, dikeringkan dan dikonsumsi. Buah digunakan sebagai bahan baku pembuatan kue, dodol, keripik, stik, dan lain-lain sebagai sumber karbohidrat.	Baderan <i>et al.</i> , 2015; Hidayat <i>et al.</i> , 2013; Priyono <i>et al.</i> , 2010; Sarungallo <i>et al.</i> , 2010; Singh & Odaki, 2004; Sudirman <i>et al.</i> , 2012; Wanma, 2007
<i>Rhizophora</i> sp.	Buah direbus, dikupas, direndam dalam abu gosok atau larutan garam, dikeringkan dan ditepungkan. Tepung digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue kering atau kue basah.	Priyono <i>et al.</i> , 2010; Sahil & Soamole, 2013
<i>Sonneratia</i> sp.	Buah dikupas dan dihancurkan sebelum dikonsumsi untuk kemudian digunakan dalam pembuatan jus, dodol, dan kerupuk.	Jariyah <i>et al.</i> , 2014; Sahil & Soamole, 2013
<i>Avicennia</i> sp.	Buah direbus, dikupas, direndam, dan dihancurkan sehingga dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue.	Baderan <i>et al.</i> , 2015; Bandaranayake, 2002

Berdasarkan dari beberapa informasi tentang jenis-jenis tanaman mangrove sebagai sumber pangan bahkan beberapa pelaku usaha UMKM telah memanfaatkan buah mangrove sebagai bahan baku industri pangan. Hal ini memberikan manfaat yang besar dalam menunjang keberlangsungan hutan mangrove. Masyarakat ikut berperan dengan turut memelihara hutan mangrove yang dapat menghasilkan buah yang dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam mengolah produk pangan. Selain itu buah mangrove selain memiliki nilai gizi yang baik juga terdapat kandungan fitokimia yang memiliki manfaat terhadap kesehatan tubuh. Tidak jarang produk yang dihasilkan menjadi pangan fungsional. Pangan fungsional menjadi produk pangan yang banyak diminati konsumen karena memiliki manfaat terhadap kesehatan.



Gambar 2. Produk Olahan Sambal Bajak (Kiri) dan *Ice Cream* (Kanan)  
(Sumber: Pelatihan dan Pendampingan UMKM pada Kegiatan Kedaireka  
Universitas Mulawarman

### **Pentingnya Legalisasi Produk pangan**

Legalisasi produk UMKM untuk industri pangan menjadi sangat penting. Hal ini sangat erat kaitannya dengan pemasaran. Dimulai dari izin usaha sebagai identitas pelaku usaha yang harus disiapkan. Setiap produk yang akan dijual harus memiliki izin edar. Setiap UMKM khususnya industri makanan berbasis hasil perikanan dan tanaman mangrove harus memahami tentang izin edar untuk suatu produk. Pelaku usaha harus menyiapkan konsep dari awal jenis produknya. Produk sangat berhubungan izin edar dan fasilitas produksi. Umumnya izin edar bagi pelaku usaha UMKM adalah PIRT untuk produk yang memiliki umur simpan di atas tujuh hari dan tidak berisiko. Produk yang tergolong risiko tinggi harus memiliki izin edar dari Badan Pengawasan Obat dan makanan (BPOM). Produk *frozen* berbasis perikanan termasuk kelompok produk berisiko tinggi sehingga membutuhkan izin edar BPOM. Izin edar sangat berkaitan dengan keamanan pangan. Produk yang telah memiliki izin edar memberikan keuntungan baik produsen maupun konsumen. Produsen atau pelaku usaha memberikan kepercayaan dalam hal pemasaran sedangkan konsumen memiliki rasa nyaman dalam memilih produk yang aman dikonsumsi. Legalitas yang tidak kalah penting adalah sertifikat halal. Sertifikat halal termasuk persyaratan wajib untuk semua produk makanan dan minuman yang akan diperjualbelikan di Indonesia (Undang-Undang No. 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal (JPH)).

### **Nomor Induk Berusaha (NIB)**

Nomor Induk Berusaha (NIB) merupakan syarat utama dan pertama yang harus dipenuhi oleh pelaku usaha UMKM. Saat ini telah diberikan kemudahan dalam proses pengurusan NIB. Setiap pelaku usaha bisa melakukan secara *online* melalui aplikasi *Online Single Submission* (OSS). Hal ini mengacu pada peraturan pemerintah No.24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi secara Elektronik. Fungsi lain dari NIB adalah sebagai Tanda Daftar Perusahaan (TDP), Angka Pengenal Importir (API) dan hak akses kepabeanaan.

Tahapan pembuatan NIB untuk pelaku usaha UMKM adalah sebagai berikut:

1. Pelaku usaha melakukan pendaftaran dengan cara mengakses laman OSS, yaitu [www.oss.go.id](http://www.oss.go.id).
2. Untuk mendapatkan akses di OSS, pelaku usaha memasukkan NIK (Nomor Induk Kependudukan) untuk perseorangan, nomor pengesahan akta pendirian dan dasar hukum pembentukan perusahaan untuk non perseorangan.
3. Setelah mendapatkan akses OSS, pelaku usaha melakukan pendaftaran dengan mengisi data berupa nama, NIK, alamat, jenis penanaman modal dan negara asal (untuk nonperseorangan), bidang usaha, lokasi penanaman modal, besaran rencana penanaman modal, rencana permintaan fasilitas fiskal dan/atau fasilitas lainnya, nomor kontak, serta NPWP. Apabila pelaku usaha belum memiliki NPWP, OSS dapat memproses pemberian NPWP.
4. Lembaga OSS akan menerbitkan NIB setelah pelaku usaha mengisi data secara lengkap dan memiliki NPWP.

### **Sertifikat Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT)**

UMKM industri pangan termasuk kedalam kategori Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP). IRTP adalah perusahaan pangan yang memiliki tempat usaha di tempat tinggal dengan peralatan pengolahan pangan manual hingga semi otomatis. Produk pangan berbasis perikanan dan mangrove Sebagian besar termasuk kategori IRTP. Berdasarkan Peraturan BPOM No.22 Tahun 2018 tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga, maka pemenuhan izin edar PIRT untuk produk harus memenuhi beberapa kriteria yaitu:

1. Sesuai dengan kelompok jenis pangan dalam Peraturan BPOM No 22 Tahun 2018

2. Produk pangan olahan kering
3. Masa simpan lebih dari 7 hari di suhu ruang
4. Pangan terkemas dan berlabel
5. Merupakan pangan produksi dalam negeri (bukan pangan impor)
6. Tidak boleh mencantumkan klaim

Sertifikat PIRT merupakan jaminan tertulis yang diberikan oleh bupati atau wali kota kepada pelaku usaha IRT untuk produk yang telah memenuhi syarat. Hal tersebut berkaitan dengan standar keamanan pangan dan peredaran produk pangan. Proses pendaftaran SPPIRT berdasarkan PP 5 Tahun 2021 adalah sebagai berikut:

1. Pemohon SPPIRT melakukan *login* ke sistem OSS atau datang ke DPMPTSP.
2. Meng-*input* kelengkapan data di OSS (untuk mendapatkan NIB).
3. Membuat permohonan UMKU untuk SPP-IRT.
4. Klik *link* pemenuhan komitmen di OSS sehingga akan diarahkan ke aplikasi [spirt.pom.go.id](http://spirt.pom.go.id) untuk pengajuan produk baru.
5. Pemohon tidak perlu *login* di aplikasi [spirt.pom.go.id](http://spirt.pom.go.id) apabila data NIB-nya sudah tersimpan di aplikasi SPP-IRT. Pemohon dengan data NIB belum pernah terdaftar dalam aplikasi [spirt.pom.go.id](http://spirt.pom.go.id) wajib melengkapi datanya di [spirt.pom.go.id](http://spirt.pom.go.id).
6. Pemohon meng-*input* data produk, mengunggah rancangan label dan pernyataan komitmen.
7. Permohonan SPPIRT secara otomatis akan divalidasi oleh sistem dan No P-IRT akan ter-*generate* secara otomatis dari data yang di-*input* oleh pelaku usaha.
8. Penerbitan SPPIRT (dalam waktu 1 hari).

### **Sertifikat Halal**

Sertifikat halal adalah legalitas yang wajib dipenuhi oleh pelaku usaha untuk produk pangan. Saat ini sertifikat halal menjadi wewenang Kementerian Agama melalui Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH). Proses sertifikasi halal dapat dilakukan melalui dua jalur yaitu jalur Lembaga Pemeriksa Halal (LPH) dan jalur *self declare*. Proses sertifikat halal melalui jalur LPH ditunjukkan untuk pelaku usaha yang termasuk industri besar dan termasuk kategori produk yang berisiko. Produk berisiko yang dimaksud adalah produk yang memiliki titik kritis kehalalan yang tinggi yaitu produk yang berbahan dasar daging dan yang memiliki proses pengolahan yang kompleks. Sertifikasi halal jalur *selfdeclare* diperuntukkan untuk produk

yang proses pengolahannya sederhana dan menggunakan bahan dipastikan kehalalannya. Proses sertifikasi halal secara *selfdeclare* merupakan program sertifikat halal gramatis (SEHATI) yang dibuka setiap tahun oleh BPJPH melalui aplikasi <https://ptsp.halal.go.id/>. Semua pelaku usaha yang memenuhi kriteria bisa mendaftarkan produknya. Sertifikat halal berlaku selama lima tahun dan menjadi dasar dalam pembuatan logo pada kemasan.

Percepatan proses sertifikat halal pada UMKM biasanya membutuhkan pendampingan sehingga mendapatkan arahan dan pelaku usaha lebih memahami implementasi sistem jaminan produk halal. Pendampingan biasanya dilakukan oleh pemerintah, LSM, CSR Perusahaan yang memiliki binaan UMKM ataupun melalui kegiatan mahasiswa sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Sebagai contoh pendampingan UMKM dalam penerapan sistem jaminan produk halal dan proses sertifikat halal melalui *self declare* telah dilakukan pada UMKM Omah Kue Uti Atik (Hidayat, K.F.L *et al.*, 2022).

Pelaku usaha atau UMKM yang memanfaatkan hasil perikanan dan tanaman mangrove sebagai produk pangan dapat memperoleh sertifikat halal melalui jalur *selfdeclare*. Hal ini sesuai dengan kategori produk yang dihasilkan termasuk tidak berisiko. Adapun persyaratan lengkap *selfdeclare* adalah sebagai berikut:

1. Produk tidak berisiko atau menggunakan bahan yang sudah dipastikan kehalalannya.
2. Proses produksi yang dipastikan kehalalannya dan sederhana.
3. Memiliki hasil penjualan tahunan (omset) maksimal Rp500 juta yang dibuktikan dengan *stand* mandiri dan memiliki modal usaha sampai dengan paling banyak Rp2 miliar rupiah.
4. Memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB).
5. Memiliki lokasi, tempat, dan alat proses produk halal (PPH) yang terpisah dengan lokasi, tempat, dan alat proses produk tidak halal.
6. Memiliki atau tidak memiliki surat izin edar (PIRT/MD/UMOT/UKOT), Sertifikat Laik Higiene Sanitasi (SLHS) untuk produk makanan/minuman dengan daya simpan kurang dari tujuh hari atau izin industri lainnya atas produk yang dihasilkan dari dinas/instansi terkait.
7. Memiliki *outlet* dan/atau fasilitas produksi paling banyak 1 (satu) lokasi.
8. Secara aktif telah memproduksi satu tahun sebelum permohonan sertifikasi halal.

9. Produk yang dihasilkan berupa barang (bukan jasa atau usaha restoran, kantin, *catering*, dan kedai/rumah/warung makan).
10. Bahan yang digunakan sudah dipastikan kehalalannya. Dibuktikan dengan sertifikat halal, atau termasuk dalam daftar bahan sesuai Keputusan Menteri Agama Nomor 1360 Tahun 2021 tentang Bahan yang Dikecualikan dari Kewajiban Bersertifikat Halal.
11. Tidak menggunakan bahan yang berbahaya.
12. Telah lolos kualifikasi kehalalannya oleh pendamping proses produk halal.
13. Jenis produk/kelompok produk yang disertifikasi halal tidak mengandung unsur hewan hasil sembelihan, kecuali berasal dari produsen atau rumah potong hewan/rumah potong unggas yang sudah bersertifikasi halal.
14. Menggunakan peralatan produksi dengan teknologi sederhana atau dilakukan secara manual dan/atau semi otomatis (usaha rumahan bukan usaha pabrik).
15. Proses pengawetan produk yang dihasilkan tidak menggunakan teknik radiasi, rekayasa genetika, penggunaan ozon (*ozonisasi*), dan kombinasi beberapa metode pengawetan (teknologi *hurdle*).
16. Melengkapi dokumen pengajuan sertifikasi halal dengan mekanisme pemegang kuasa pelaku usaha secara *online* melalui SIHALAL.

Program SEHATI *selfdeclare* sangat membantu UMKM dalam mendapatkan sertifikat halal. Hal ini sejalan dengan kebijakan pemerintah yang mewajibkan sertifikat halal untuk produk makanan dan minuman. Pelaku usaha memiliki kesempatan untuk mendaftarkan produk dan harus aktif dalam mengikuti perkembangan proses sertifikasi melalui aplikasi <https://ptsp.halal.go.id/>. Alur proses sertifikat halal meliputi:

1. Pelaku usaha buat akun SIHALAL.
2. Pelaku usaha mengajukan permohonan sertifikat halal dengan memilih pendaftaran *self declare* lalu memasukkan kode fasilitasi.
3. Verifikasi dan validasi oleh pendamping PPH.
4. Verifikasi dokumen oleh BPJPH.
5. BPJPH menerbitkan Surat Tanda Terima Dokumen.
6. Sidang fatwa MUI.
7. BPJPH menerbitkan sertifikat halal.
8. Pelaku usaha mengunduh sertifikat halal dari akun SIHALAL.

Pelaku usaha yang telah mendapatkan sertifikat halal memberikan manfaat baik oleh pelaku usaha maupun konsumen yang menjadi target. Pelaku usaha berhak mencantumkan logo halal pada kemasan dengan koordinasi dengan BPOM. Keberadaan logo halal pada kemasan memberikan rasa aman dan kepercayaan konsumen muslim. Secara tidak langsung memperbesar pangsa pas bagi pelaku usaha. Logo halal biasanya sepaket dengan izin edar sehingga keberadaannya dalam kemasan menambah rasa aman pada konsumen.

### **Penutup**

Dalam rangka menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove dan mendorong penguatan produk pangan yang berasal dari lingkungan tersebut, penting bagi semua pihak untuk memperhatikan aspek legalitas dalam setiap langkah yang diambil. Legalitas yang terjamin akan membantu menjaga keberlangsungan produksi pangan ekosistem mangrove dan mendorong kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Dalam hal ini, pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat harus bersinergi untuk menciptakan regulasi dan standar yang jelas terkait pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem mangrove. Dengan adanya upaya penguatan legalitas dalam produksi pangan ekosistem mangrove, diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan secara keseluruhan.

### **Daftar Pustaka**

- Hidayat, K.F.L., Rahmadi, A., dan Rohmah, M. Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F. 2022. Pendampingan penerapan sistem jaminan produk halal pada UMKM omah kue uti atik di kota balikpapan. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*. 3(2): 450–457.
- Halal, P. 2014. UU No.33 Tahun 2014 (2014). UU No.33 Tahun 2014, 1. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38709/uu-no-33-tahun-2014>.
- Handayani, S. 2018. Identifikasi Jenis Tanaman Mangrove Sebagai Bahan Pangan Alternatif di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pangan*. 12(2).
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Berita Negara. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018*, 151(2), 10–17.
- Rosulva, I., Hariyadi, P., Budijanto, S., dan Sitanggang, A. B. 2022. Potensi buah mangrove sebagai sumber pangan alternatif potential of mangrove fruit as an alternative food source. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 14(2): 131–150.

Sofarini, D., Rahmawati, H., dan Yunandar. (2017). Pengolahan Aneka Produk Pangan Alternatif dari Vegetasi Mangrove Lindhr dan Jeruju di Desa Batakan Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Abdi Insani Unram*. 4(1): 14–21.

Undang-Undang No. 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal (JPH).

Peraturan Pemerintah No. 24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi secara Elektronik.

Peraturan BPOM No. 22 Tahun 2018 tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga.



Mangrove merupakan ekosistem yang berada pada wilayah intertidal, di mana pada wilayah tersebut terjadi interaksi yang kuat antara perairan laut, payau, sungai dan terestrial. Interaksi ini menjadikan ekosistem mangrove mempunyai keanekaragaman yang tinggi baik berupa flora maupun fauna. Mangrove hidup di daerah tropik dan subtropik, terutama pada garis lintang  $25^{\circ}$  LU dan  $25^{\circ}$  LS. Tumbuh-tumbuhan tersebut berasosiasi dengan organisme lain (fungi, mikroba, algae, fauna, dan tumbuhan lainnya) membentuk komunitas mangrove.

Buku berjudul *Ekosistem Mangrove dan Peluang Pengembangan Usaha Berkelanjutan* ini membahas tentang berbagai potensi alam di kawasan mangrove, termasuk sumber daya alam dan budaya, serta potensi ekonomi yang dapat dikembangkan dengan memperhatikan keberlanjutan lingkungan. Selain itu, buku ini juga membahas tentang tantangan dan peluang yang dihadapi dalam pengembangan bisnis di kawasan ini, serta strategi yang dapat dilakukan untuk memastikan keberhasilan bisnis yang berkelanjutan. Ditulis dengan gaya bahasa yang jelas dan mudah dipahami, buku ini dapat dibaca oleh berbagai kalangan, baik akademisi, praktisi, maupun masyarakat umum yang tertarik untuk mengembangkan bisnis di kawasan mangrove dan wilayah sekitarnya.



**Mulawarman  
University PRESS**

Penerbit **Member of IKAPI & APPTI**  
Mulawarman University PRESS  
Gedung LP2M Universitas Mulawarman  
Kampus Gunung Kelua, Jl Karyan, Samarinda  
Provinsi Kalimantan Timur, INDONESIA 75123  
Telp/Fax (0541) 747432, Email : mup@ppm.unmul.ac.id  
Website: www.mup.unmul.ac.id



ISBN 978-623-5262-66-6



9 786235 262666