Inovasi Sains untuk Pembangunan Perbatasan Indonesia

Buku ini merupakan sebuah antologi berbagai tulisan yang berasal dari bidang multidisiplin terkait dengan studi perbatasan negara (border studies). Ruang lingkup materi yang termuat dalam buku ini berada pada pengelolaan kawasan perbatasan negara di Indonesia. Buku ini akan menyajikan pemikiran serta beberapa inovasi riset baik dalam bidang ilmu sains dan teknologi maupun ilmu humaniora. Pada akhirnya, diharapkan mampu berkontribusi dalam membangun kawasan perbatasan baik dalam aspek keamanan (security), kesejahteraan (prosperity), sampai aspek keberlanjutan (sustainability). Pengelolaan perbatasan negara Indonesia saat ini dan kedepan, perlu mengoptimalkan kerjasama pentahelix dimana peran perguruan tinggi dan berbagai sektor lain sangat dibutuhkan. Hal ini terbukti dengan munculnya buku ini yang menandai eksistensi para ilmuwan perbatasan negara dari berbagai bidang, berkumpul dan menghasilkan karya ilmiah. Para ilmuwan tersebut tergabung dalam FORPERTAS (Forum Perguruan Tinggi untuk Perbatasan Negara Indonesia) yang merupakan wadah dalam berdiskusi untuk menghasilkan buku ini. Disamping itu, dukungan dari Badan Nasional Pengelola Perbatasan Negara (BNPP) Republik Indonesia menjadi sangat penting sebagai promotor dalam penyelesaian buku ini. Studi perbatasan negara merupakan bidang yang sangat kompleks, oleh sebab itu, materi dalam buku ini akan menyajikan berbagai prespektif, baik yang berasal dari bidang ilmu geografi, pembangunan wilayah, hubungan internasional, sosiologi, hukum internasional, politik, sampai dengan ilmu pertanian dan keteknikan lainnya. Adanya buku ini, diharapkan mampu memberikan prespektif secara komprehensif untuk para pemangku kepentingan, sehingga Pengelolaan Perbatasan Negara Indonesia dapat menjawab amanah konstitusi sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Dasar Negara Indonesia Tahun 1945. Selamat Membaca dan Belajar Cara Pandang Secara Multidisiplin.

Badan Nasional
Pengelolaan Perbatasan
Republik Indonesia

Forum
Perguruan Tinggi Untuk Perbatasan
(FOPERTAS)

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS
Jl. Sendok, Karanggayam CT VIII, Caturtunggal,
Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta 55281
Telp.Fax.: 0274 561037, Mobile/WA: 081 228 47 8888
ugmpress @ugmpress ugmpress.ugm.ac.id

Sosial Politik
ISBN 978-623-359-025-9

Editor: Junita Budi Rahman

Inovasi Sains untuk Pembangunan Perbatasan Indonesia

Inovasi Sains untuk Pembangunan Perbatasan Indonesia

Penulis :
Suratman, Muhamad Fadhil Nurdin, dkk; Agung Satriyo Nugroho; Garuda Wiko, dkk; Prita Amalia, dkk; Yogi Suprayogi Sugandi, dkk; Koesrianti; Randi; Niko Azhari Hidayat, dkk. Susanna Nurdjaman, dkk; Sugeng Heri Suseno, dkk; Albertus Girik Alo; Nur Hidayat Sardini Laila Kholid Alfirdaus; Elyta, dkk; Chairil Nur Siregar, dkk; Baiq Wardhani; Dewi Apri Astuti, dkk. Dewi Erowati Supli, dkk; Irman Irawan; Fitriyana

Editor :
Junita Budi Rahman

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KEPALA BADAN NASIONAL PENGELOLA PERBATASAN REPUBLIK INDONESIA..... v

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS GADJAH MADA KETUA FORUM PERGURUAN TINGGI UNTUK PERBATASAN NEGARA (FORPERTAS) vii

PENGANTAR SUMBANGSIH FORUM PERGURUAN TINGGI UNTUK PERBATASAN NEGARA (FOPERTAS) BAGI INDONESIA..... ix

DAFTAR ISI..... xxii

BAGIAN I PEMIKIRAN DAN GAGASAN UNTUK KAWASAN PERBATASAN DI INDONESIA 1

1 Inovasi Tridharma Perguruan Tinggi untuk Pembangunan Kawasan Perbatasan 3
Oleh: Suratman

2 Refleksi Perbatasan Indonesia: Tantangan dan Strategi Masa Depan..... 13
Oleh: Muhamad Fadhil Nurdin, Tofan Rachmat Zaky & Budiman Pohan

3 Peluang dan Tantangan Pengelolaan Perbatasan Negara Indonesia (Sebuah *Novelty* Konsep dan Teori) 26
Oleh: Agung Satriyo Nugroho

4 Penanganan Isu Perbatasan dalam Perspektif Politik dan Hukum Berbasis Digitalisasi..... 42
Oleh: Garuda Wiko, Elyta & Fuzy Firda Zhan

5 Peluang Peningkatan Investasi di Kawasan Perbatasan Pasca Undang-Undang Cipta Kerja 56
Oleh: Prita Amalia, Imam Mulyana, R. Adi Nurzaman, & Wahyu Agung Laksono

6 Menggagas Governansi Perbatasan Maritim Indonesia: Perspektif dari Laut Natuna Utara..... 75
Oleh: Yogi Suprayogi Sugandi, Arfin Sudirman, & Sayed Fauzan Riyadi

7 Kerja Sama Zona Ekonomi Khusus Perbatasan: Pembangunan Berkelanjutan di Wilayah Perbatasan RI 98
Oleh: Koesrianti

8 Model Pembangunan Pendidikan Daerah Perbatasan Indonesia (Perspektif Sosiologi Pendidikan)..... 118
Oleh: Randi

9 Harapan Kesehatan Digital Tanpa Batas di Daerah Perbatasan..... 128
Oleh: Niko Azhari Hidayat, Abed Nego Okthara Sebayang, Fadillah Willis Triyayuda & Safardi Samsa

10 Teknologi Pemanfatan Sabut Kelapa (Prosapa) sebagai Solusi Erosi Pantai di Pesisir Pulau-Pulau Terdepan.... 144
Oleh: Susanna Nurdjaman & Andi Egon

11 Peningkatan Nilai Tambah Ekonomi dari Limbah Batok Kelapa untuk Pulau-Pulau Terdepan Indonesia 158
Oleh: Susanna Nurdjaman dan Faizal Ade R. Abdullah

12 Kajian Ikan Laut dalam sebagai Sumber Pangan dan Suplemen Kesehatan Warga Perbatasan Indonesia..... 168
Oleh: Sugeng Heri Suseno, Agus Yulianto, Adenia Cahyatie Aprillia, & Desi Listiana

BAGIAN II DINAMIKA KAWASAN-KAWASAN PERBATASAN INDONESIA 191

13 Strategi Pembagunan Ekonomi Kawasan Perbatasan Negara di Provinsi Papua 193
Oleh: Suratman dan Albertus Girik Allo

14 Kawasan Nusa Utara Silang Budaya: Serpihan Dinamika Perbatasan Indonesia dan Filipina 210
Oleh: Nur Hidayat Sardini

15 Imajinasi Tentang Perbatasan Masyarakat Daerah Tertinggal, Anak Muda dan Pemberdayaan..... 226
Oleh: Laila Kholid Alfirdaus

16 Model Penguatan Aktivitas Ekspor Melalui Pos Lintas Batas Negara Entikong Indonesia dan Kompleks Imigresen Tebedu Malaysia 241
Oleh: Elyta & Dadang Ilham Kurniawan Mujiono

17 Inovasi Teknologi Berbasis *Smart Power* untuk Keamanan Perbatasan Negara: Studi di Perbatasan Republik Indonesia-Republik Demokratik Timor Leste 254
Oleh: Chairil Nur Siregar & Epin Saepudin

18 De-Elitisasi Asean salam Diskursus De/(Re)Konstruksi Identitas Transspasial di Pulau Sebatik 271
Oleh: Baiq Wardhani

19 *Integrated Farming* Berbasis Kedele-Tempe-*Cempe* untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Daerah Perbatasan.....287
Oleh: Dewi Apri Astuti dan Made Astawan

20 Nasionalisme sebagai Tantangan Masyarakat di Wilayah Perbatasan: Studi Kasus Kawasan Perbatasan Indonesia dengan Malaysia dan Singapura 309
Oleh: Dewi Erowati

21 Manfaat Pembangunan Kawasan Perbatasan Entikong Dalam Perspektif Keamanan Manusia (*Human Security*) 324
Oleh: Nur Aslamiah Supli dan Azhar

22 Kemandirian Pangan Di Kawasan Perbatasan Ri-Malaysia Melalui Pemanfaatan Sumber Daya Alam (Studi Kasus Perbatasan Krayan) 346
Oleh: Irman Irawan

23 Analisis Pendapatan Nelayan Perbatasan RI – Malaysia Sebelum dan pada Masa Pandemi COVID – 19 di Pulau Sebatik 360
Oleh: Fitriyana

BIODATA PENULIS 375

22

KEMANDIRIAN PANGAN DI KAWASAN PERBATASAN RI-MALAYSIA MELALUI PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM (STUDI KASUS PERBATASAN KRAYAN)

Oleh: Irman Irawan

Pendahuluan

Kawasan perbatasan adalah batas berakhirnya kedaulatan penuh (*full souvereignty*) sebuah negara terhadap wilayah negaranya sehingga memiliki nilai strategis bagi suatu negara dalam mendukung keberhasilan pembangunan. Hal tersebut di karenakan kawasan perbatasan merupakan representatif nilai kedaulatan suatu Negara, Secara garis besar terdapat empat isu utama dalam pengelolaan kawasan perbatasan antar negara, yaitu: (a) Penetapan garis batas negara di darat maupun laut; (b) Aksesbiltas dan infrastrukutr kawasan perbatasan; (c) Pengembangan dan penataan ruang kawasan perbatasan; serta (d) aspek sosial dan pelayanan dasar. Bermula dari kawasan perbatasan akan mendorong perkembangan ekonomi, sosial budaya dan kegiatan masyarakat lainnya yang akan saling memengaruhi hubungan antarnegara, sehingga berdampak pada strategi keamanan dan pertahanan negara. Kalimantan Utara merupakan provinsi yang memiliki peran strategi dalam kedaulatan NKRI. Hal ini di sebabkan Kalimantan Utara berbatasan secara langsung baik darat maupun laut dengan negara tetangga Malaysia, dan salah satu kawasan yang sangat strategis adalah Krayan.

Kawasan Krayan saat ini terdiri dari 5 (lima) kecamatan, yakni: Kecamatan Krayan (induk), Kecamatan Krayan Barat, Kecamatan Krayan Timur, Kecamatan Krayan Selatan, dan Kecamatan Krayan Tengah. Seluruh kecamatan di Krayan mengalami kesulitan aksesbilitas menuju ibukota kabupaten

maupun provinsi. Untuk menuju Krayan hanya dapat di akses melalui jalur udara. Sementara dari Kawasan Krayan untuk menuju negeri tetangga Malaysia sangat mudah, yang dapat di tempuh melalui jalur darat. Lokasinya yang terletak di atas ketinggian 891 mdpl dari permukaan laut menjadikan kawasan ini memiliki tingkat kesuburan tanah yang sangat baik dan beraneka ragam sumber daya hayati dan hewani yang hidup di kawasan tersebut untuk dimanfaatkan sebagai sumber pangan masyarakat.

Hubungan kerjasama antara masyarakat Krayan dan masyarakat di Malaysia sangat baik, kegiatan perdagangan antar kedua negara berlangsung setiap hari. Situasi pandemi Covid-19 dan varian Delta yang juga menerpa Indonesia dan Malaysia, memaksa kedua negara mengambil kebijakan untuk memutus mata rantai penyebarannya. Malaysia mengeluarkan kebijakan *Movement Control Order* (MJO) atau Perintah Kawalan Pergerakan yang dimulai sejak 18 Maret 2020 dengan menutup akses di kawsan perbatasan dan membatasi pergerakan manusia. Hal ini berakibat pada pemasaran produk hasil pertanian, peternakan dan holtikultura yang hanya dapat dilakukan di batas negara, sehingga jumlah perdagangan sangat terbatas. Pada kondisi normal sebelum pandemi terjadi, arus barang dan jasa dari negeri Malaysia ke wilayah Indonesia di Kalimantan Utara serta penjualan hasil bumi Indonesia ke negeri jiran ini telah berjalan lancar yang berdampak pada perekonomian Indonesia, khususnya wilayah Krayan. Beberapa permasalahan pokok dihadapi pihak Indonesia dalam pengelolaan sumber daya alam di kawasan perbatasan. Di antaranya adalah keterbatasan data dan informasi dalam kuantitas maupun kualitasnya. Oleh karena itu diperlukan adanya *data base* mengenai potensi sumber daya alam dan pemanfaatanya sehingga dapat dilakukan perencanaan dan pembangunan berbasis kebutuhan masyarakat perbatasan dalam mewujudkan kemandirian pangan, terlebih dalam situasi pandemi Covid-19.

Krayan merupakan Kawasan perbatasan RI–Malaysia yang menjadi pintu gerbang batas negara. Meskipun demikian, akses ke wilayah Indonesia masih sangat terbatas, yang berpengaruh pada pemenuhan kebutuhan pokok masyarakat. Oleh karena itu, perlu pelesarian pemanfaatan sumber daya alam yang dikelola secara tradisional guna mempertahankan keberlanjutannya dan kelestarian lingkungan.

Tujuan penelitian ini adalah, untuk mengidentifikasi potensi sumber pangan melalui pemanfaatan sumber daya alam di kawasan perbatasan dan mengidentifikasi kearifan lokal dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Konsep Kawasan Perbatasan dan Sumber Daya

Kawasan Perbatasan

Kawasan perbatasan merupakan batas kedaulatan negara. Sebagaimana yang disebutkan dalam Undang-undang Nomor 43 tahun 2008 tentang Wilayah Negara, kawasan perbatasan adalah bagian dari wilayah suatu negara yang terletak pada sisi dalam, sepanjang batas wilayah dengan negara lain berdasarkan garis batas pemisah kedaulatan suatu negara secara hukum internasional. Ditegaskan oleh BNPP RI dalam Perbadan pengelola perbatasan No. 1 Tahun 2011, Kawasan perbatasan adalah bagian dari wilayah negara yang terletak pada sisi dalam sepanjang batas wilayah Indonesia dengan negara lain, dalam hal batas wilayah negara di darat, kawasan perbatasan berada di kecamatan. Untuk menegaskan kehadiran negara di kawasan perbatasan, pemerintah menjadikan perbatasan sebagai kawasan strategi nasional karena mempunyai pengaruh yang besar terhadap kedaulatan negara. Oleh karena itu, penataan ruangnya diprioritaskan yang mencakup pertahanan kamanan, ekonomi, sosial budaya, dan lingkungannya termasuk yang ditetapkan sebagai warisan dunia (Pepres No. 11 Tahun 2017).

Sumber Daya Alam untuk Kesejahteraan

Kawasan perbatasan, memiliki potensi sumber daya alam (SDA) yang sangat besar yang dapat dioptimalkan pemanfaatannya untuk meningkatkan pertumbuhan perekonomian daerah dan peningkatan kesejahteraan masyarakatnya. Untuk hal ini, peran pemerintah pusat sangat penting, demikian pula keterlibatan pemerintah daerah perbatasan. Bagi ketahanan nasional yang berada di wilayah perbatasan, peran daerah yang bersangkutan perlu dikedepankan dalam membangun dan meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya (Sunaryadi, 2010).

Perihal pemanfaatan sumber daya alam di perbatasan, perlu adanya regulasi yang mengatur guna menghidari terjadinya konflik pemanfaatan di masa yang akan datang (Herdiansyah, 2018). Di wilayah dengan lahan dan keanekaragaman sumber daya alam yang melimpah untuk dimanfaatkan, kerap memicu terjadinya konflik pemanfaatan (Herwirawan, dkk.., 2019). Lokasi yang sesuai untuk budidaya kehutanan dapat dikelola langsung oleh rakyat guna pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan diwilayah perbatasan. Selain itu dengan sistem pengelolaan sumber daya yang melibatkan masyarakat dapat mengatasi kelangkaan bahan pangan yang menyebabkan degradasi lingkungan dan kepunahan keanekaragaman hayati (Herdiansyah. 2018).

Kemandirian Pangan, Pemenuhan Gizi Masyarakat

Kemampuan untuk menghasilkan produk olahan baik siap saji maupun setengah jadi di perbatasan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang tersedia menjadikan kawasan tersebut mampu bertahan (*survive*) dalam ketahan pangan. Salah satu kawasan perbatasan adalah Krayan yang memiliki keanekaragaman sumber daya genetik pertanian. Salah satu produk yang dihasilkannya adalah padi Adan yang merupakan varietas unggul lokal spesifik lokasi (Susanto, dkk., 2003) Padi Adan merupakan padi yang ditanam oleh suku Dayak dari pedalaman Kalimantan di Kecamatan Krayan. Padi Adan adalah bibit lokal hasil budidaya yang dikembangkan masyarakat yang bermukim di daratan Kalimantan, khususnya di Krayan (Prasetyo & Nurbani, 2019)

Pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat sangat penting dengan nilai gizi yang tercukupi, hal ini untuk menghindari terjadinya masalah kesehatan di kawasan perbatasan akibat kurang gizi (Suharjo, 2005). Pada umumnya kemiskinan menduduki posisi pertama sebagai penyebab kurang gizi. Kemampuan ekonomi keluarga sangat mepengarui ketersediaan gizi. Seperti dikatakan oleh Sebataraja, dkk. (2014), faktor ekonomi merupakan suatu penentu status gizi keluarga. Di samping itu gizi yang seimbang akan berdampak pada kesehatan. Peran kemajuan ekonomi sangat penting dalam mengurangi kekurangan gizi, serta peran masyarakat dalam memahami tentang gizi (Subandi, 2011). Kesadaran akan kebutuhan pangan telah lama di jalankan oleh masyarakat perbatasan dengan tetap melestarikan budaya bertani dengan sistem tradisional, sehingga ketersediaan bahan pangan terus terjamin untuk kelangsungan hidup.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu metode yang meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa, dengan tujuan membuat deskripsi dan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta di lapangan pengkajian serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Moh. Nasir 2014). Analisa yang dilakukan di antaranya: (1) analisa ketersediaan potensi sumber daya alam, yakni untuk mengetahui potensi sumber

daya alam yang ada di kawasana perbatasan yang dapat dikembangkan sebagai sumber ekonomi bagi masyarakat di kawasan perbatasan; dan (2) analisa pewilayahan komoditas, yakni untuk mengetahui daerah-daerah yang memiliki prospek bagi pengembangan komoditas tertentu sesuai dengan kondisi fisik wilayah, geografis dan aksesbiltas kawasan.

Hasil dan Pembahasan: Krayan dan Kemandirian Pangan

Krayan adalah kawasan yang terletak di bagian barat Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara, berbatasan langsung dengan Serawak Malaysia. Jarak Krayan dengan Ba'kelalan, salah satu desa di Serawak Malaysia, adalah sekitar 7 km dengan waktu tempuh 1 jam jika menggunakan Sepeda Motor. Sedangkan jarak Krayan ke ibu kota Kabupaten Nunukan kurang lebih 225 km dan hanya dapat ditempuh melalui transportasi udara yang dengan waktu tempuh sekitar 55 menit. Kondisi ini menjadikan Krayan sebagai salah satu wilayah Indonesia yang masih terisolir. Sebagian wilayah Krayan merupakan Taman Nasional Kayan Mentarang yang kaya dengan keanekaragaman hayati. Keaslian alam ini berpadu dengan kearifan Suku Dayak dalam mengelola alam menjadikan daerah Krayan sering menjadi pusat penelitian sejumlah lembaga nirlaba internasional dan berpotensi besar menjadi pengembangan ekowisata yang menyajikan aneka keragaman hayati dan hewan-hewan endemik khas Kalimantan. Berbagai kelompok etnis Dayak yang bermukim di sekitar kawasan taman nasional, seperti Kenyah, Punan, Lun Daye, dan Lun Bawang, memiliki pengetahuan kearifan budaya sesuai dengan prinsip konservasi. Hal ini merupakan salah satu keunikan tersendiri di Taman Nasional Kayan Mentarang. Keunikan tersebut terlihat dari kemampuan masyarakat melestarikan keanekaragaman hayati di dalam kehidupannya. Sebagai contoh, berbagai varietas dan jenis padi terpelihara dan terkoleksi dengan cukup baik untuk menunjang kehidupan masyarakat sehari-hari yang diwariskan dari nenek moyang suku Dayak.

Gambar 1. Kawasan perbatasan Krayan

Pada tahun 2017 pemekaran satu kecamatan, dari empat menjadi lima kecamatan, yaitu Kecamatan Krayan (induk), Kecamatan Krayan Barat, Kecamatan Krayan Timur, Kecamatan Krayan Selatan, dan Kecamatan Krayan Tengah, berdasarkan data BPS pada tahun 2020 Jumlah penduduk di Krayan 10,874 jiwa yang tersebar di lima kecamatan. Kecamatan Krayan menjadi yang terpadat jumlah

penduduknya, yaitu 3,458 jiwa dengan laju pertumbuhan rata-rata pertahun sejak 2010-2020 sebesar 0.27% (bps 2021). Kebutuhan sehari-hari bagi masyarakat Krayan secara umum diperoleh dari Malaysia, tepatnya di desa Ba'kelalan Malaysia.

Kemandirian Pangan di Kawasan Perbatasan

Secara geografis, Krayan berada di dataran tinggi atau pegunungan antara 891 - 1003 mdpl, dengan kecuraman yang sedang dan tinggi, curah hujan pertahun didaerah ini mencapai 1.620.7 MM, Suhu rata-rata harian 22.8ºC, terletak pada cekungan dari bukit dan gunung menyebabkan unsur hara terkumpul karena proses *leaching* (etraksi padat cair) posisi ini menjadikan kawasan perbatasan Krayan memiliki kesuburan tanah yang sangat baik, sehingga menghasilkan berbagai kebutuan bahan pangan yang memiliki nilai gizi dan kualitas produk premium. Pemenuhan kebutuhan gizi bagi masyakat sangat penting tidak terkecuali di kawasan perbatasan, hal ini untuk meningkatkan fisik dan mental masyarakat, Menurut Bambang Rudito dan Sutaat (2009) kekurangan pangan dan gizi dapat menyebabkan keterbelakangan mental dan fisik. Berbagai produk pangan yang dihasilkan kawasan ini di antaranya, peternakan, pertanian, perkebunan dan perikanan. Secara umum masyarakat Krayan melaksanakan kegiatan ekonomi tersebut secara tradisional yang telah dijalani secara turun temurun, hal ini tidak lepas dari adanya tardisi berkebun secara alami yang di wariskan nenek moyang suku Dayak yang masih dilestarikan, Hasil sumber daya alam dikawasan perbatasan diolah menjadi bahan pangan siap konsumsi atau setengah jadi untuk memenuhi kebutuhan kehidupan masyarakat. Selaian di persiapkan untuk pemenuhan kebutuan pokok, sebagian hasil sumber daya alam di pasarkan ke negara tentangga Malaysia dan Brunei Darusalam, seperti beras Adan, kerbau, garam gunung, dan umbi-umbian

Beras Terbaik dari Perbatasan

Secara umum Kecamatan Krayan merupakan penghasil beras terbesar di Kabupaten Nunukan, yaitu beras Adan yang merupakan padi unggul organik dan beras gunung. Beras Adan menjadi produk pertanian primadona yang banyak di pasarkan di Brunei Darusalam dan Malaysia, beras ini memiliki ciri khas aroma, cita rasa dan tekstur yang halus. Beras Adan juga diunggulkan karena termasuk beras organik berkualitas yang terbagi menjadi tiga jenis, yaitu putih, merah, dan hitam. Pada 6 Januari 2012 beras dan sudah mendapatkan sertifikat Indikasi Geografis (IG) dari Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (Kemkumham), hal ini untuk melindungi hak paten kepemilikan beras adan sebagai hak milik masyarakat Krayan.

Kondisi pertanian tradisional hingga saat ini masih tetap dipertahankan di Krayan, Sebagai potret pertanian yang sarat dengan nilai-nilai tradisional, masyarakat Krayan mengelolah usaha pertaniannya secara terpadu dengan memadukan usaha tani sawah dengan ternak besar dan ikan sebagai penunjang, serta keberadaan unggas sebagai pelengkap. Penanaman padi Adan dilakukan secara tradisonal tanpa menggunakan pupuk kimia. Pola pertanian alami yang dipadukan dengan peternakan kerbau guna mendukung kesuburan tanah dengan digunakannya pupuk organik berupa kotoran kerbau yang dilepasliarkan di area persawaan yang di dukung dengan sumber air jernih dari gunung untuk irigasi persawahan. Untuk mempertahankan kesuburan tanah yang menghasilkan hasil panen beras kualitas premium, masyarakat Krayan melakukan sistem tanam padi Adan 1 (satu) kali dalam satu tahun, di mulai dengan penebaran pembibitan sampai pemanenan padi membutuhkan waktu selama 6 bulan.

Gambar 2. Nasi dari beras Adan

Penebaran pembibitan padi Adan dimulai pada bulan enam tanggal 16 sampai dengan tanggal 28, dan pemanenan padi Adan sendiri biasanya pada bulan dua belas sampai bulan satu awal tahun baru kegiatan. Hasil panen padi Adan dalam tiap hektarnya bervariasi, secara umum masyarakat Krayan menghasilkan 3-5 ton gabah kering per hektar. Kekhasan Krayan dicirikan dengan sistem pertaniannya yang organik dan bertumpu kepada sumber daya alam (Afrilia & Hidayanto, 2016).

Garam di Dataran Tinggi

Salah satu fenomena alam yang terdapat di Kecamatan Krayan adalah terdapatnya sumber garam di pegunungan. Perbatasan RI–Malaysia di Kecamatan Krayan berada pada dataran tinggi (1.003 mdpl) yang terletak di jantung hutan Borneo yang jauh dari lautan. Secara geografis kawasan tersebut tidak memungkinkan untuk ditemukan sumber garam secara alam yang dijadikan garam oleh masyarakat setempat yang disebut “Tusu Nado". Ada tiga sumber sumur garam yang berproduksi secara sinambung, namun yang paling terkenal dan mudah dijangkau adalah sumur garam di desa Long Midang. Sumur air asin ini dikelola oleh keluarga-keluarga di Long Midang secara bergantian untuk memproduksi garam. Pengolahan garam gunung daerah Krayan masih menggunakan sistem tradisional, yaitu sistem pembakaran air garam di dalam drum pembakaran dengan menggunakan kayu dan membutuh waktu pembakaran selama 16 jam. Setelah pembakaran, selanjutnya di jemur dibawah sinar matahari untuk pengeringan garam agar menjadi halus, proses penjemuran berlangsung sekitar 12 jam tergantung kondisi cuaca.

Gambar 3. Sumur air asin dan proses pembuatan garam gunung

Tusu turud krayan adalah istilah garam yang di hasilkan oleh masyarakat Krayan yang dibuat dalam dua variasi, yaitu *tusu ruu* (garam dibungkus dengan bambu) dan *tusu abuh* (garam yang dibungkus dengan lkresek/plastik). Produk olahan garam gunung dipasarkan di sekitar Krayan dan Ba'kelalan, Lawas (Malaysia). Garam ini diyakini memiliki kandungan yodium yang cukup mengingat tidak ditemukannya anggota masyarakat kecamatan Krayan yang menghidap penyakit gondok akibat kekurangan zat yodium. Proses pengolahan garam yang unik dan tradisional berpotensi untuk dikembangkan dalam ekonomi kreatif dengan menjadikan wilayahnya sebagai kawasan destinasi wisata.

Kerbau di Alam Bebas

Komoditi unggulan lainnya adalah peternakan kerbau. Kegiatan peternakan kerbau di lakukan masyarakat Krayan secara turun temurun. Seiring dengan kegiatan pertanian di area persawahan di perbatasan RI-Malaysia ini, keberadaan kerbau sebagai hewan ternak sangat membantu masyarakat dalam pengolahan sawah dan ladang. Proses pengerjaannya dilakukan secara tradisional yang penggarapannya dengan menggunakan kerbau yang tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, melainkan kesuburan alami tanah tetap terjaga. Perpaduan penggarapan ini menghasilkan produk padi Adan dan padi ladang yang berkulitas. Kegagalan panen sangat jarang di rasakan masyatakat perbatasan sehingga kebutuhan pangan tetap terpenuhi.

Sistem peternakan kerbau secara tradisional pada umumnya dengan cara melepasliarkan kerbau di area persawahan atau di sekitar hutan. Kegiatan ini tergolong unik dan sudah dilakuan sejak dulu kala. Metode peternakan ini sangat didukung oleh situasi dan kondisi masyarakat adat yang menjunjung tinggi nilai-nilai kehidupan bermasyarakat, di mana kasus pencurian atau kehilangan kerbau tidak pernah terjadi. Berdasakan data statistik, kegiatan peternakan kerbau terdapat di empat kecamatan, kecuali kecamatan Krayan Tengah, populasi jumlah kerbau dapat dilihat pada tebel 1.

Tabel 1. Populasi ternak sapi dan kerbau di Kawasan perbatasan

Kecamatan	Populasi ternak menurut Kecamatan (Ekor)			
	Sapi		Kerbau	
	2018	2019	2018	2019
Krayan Selatan	9	9	-	317
Krayan Tengah	-	-	-	-
Krayan	104	102	1.222	1.216
Krayan Barat	-	-	340	340
Krayan Timur	-	-	1.442	1.442
Jumlah	113	111	3.004	3.315

Sumber: Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kab. Nunukan

Kerbau yang berasal dari Krayan banyak diminati oleh masyarakat di negeri tetangga, yaitu Malaysia dan Brunei Darusalam. Hal ini disebabkan oleh proses pemeliharaan kerbau di alam bebas sehingga menghasilkan tekstur daging yang berbeda. BPS (2020) menujukan penurunan jumlah populasi kerbau pada tahun 2018-2019 di kecamatan Krayan akibat tingginya permintaan dari negeri tetangga.

Ikan dari Negeri Tetangga

Terletak pada posisi dataran tinggi (891-1003 mdpl) kegiatan perikanan di Krayan tidak menjadi sumber pendapatan masyarakat. Hal ini di sebabkan oleh kurangnya genangan air dalam skala besar seperti danau ataupun rawa yang menjadi habitat hidup ikan. Kegiatan perikanan hanya dilakukan tumpang sari di sawah pada saat musim tanam padi dan menangkap di sungai. Keadaan ini menjadikan produksi perikanan di Krayan terbilang rendah (Tabel 2). Guna pemenuhan kebutuhan gizi yang bersumber dari ikan, masyarakat Krayan pada umumnya akan membeli ikan dari negeri tetangga Malaysia. Ikan akan di antar langsung pedagang dari Be'kalalan atau Lawas Malaysia bersama kebutuhan pokok lainnya. Sementara pedagang dari Malaysia akan membeli hasil bumi masyarakat Krayan, berupa beras, garam, buah-buahan. Kegiatan ini dilakukan setiap pagi dan berlangsung pada saat sebelum pandemi Covid-19.

Tabel 2. Produksi Perikanan Budidaya Menurut Kecamatan di Kawasan Krayan (ton), 2019 dan 2020

Kecamatan	Kolam		Sawah		Total Produksi	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Krayan Selatan			0,55	0,27	0,55	0,27
Krayan Tengah			0,17	0,16	0,17	0,16
Krayan	28,4	13,9	0,35	0,34	28,8	14,22
Krayan Timur	3,2	1,56	0,17	0,17	3,37	1,73
Krayan Barat			0,27	0,56	0,27	0,56

Sumber : BPS Kab. Nunukan 2021

Buah dari Perbatasan

Hasil bumi lain yang menjadi primadona di perbatasan adalah komoditas hortikultura yang dihasilkan tersebar di kecamatan. Tanaman buah mampu bertahan pada suhu dingin, dan musin panen buah tergantung jenis buah-buahan. Hasil panen dipasarkan di kawasan Krayan dengan konsumen masyarakat lokal dan sebagian lagi di pasarkan di negeri tentangga Malaysia. Buah dari Krayan yang dipasarkan ke negeri tetangga sistemnya dijemput atau masyarakat langsung menjual ke Lawas, salah satu Bandar di Malaysia, yang berbatasan langsung dengan Brunei Darusalam. Komoditas holtikultura yang dihasilkan disajikan pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Produksi buah buahan menurut Kecamatan dan jenis tanaman di Kawasan perbatasan Krayan (Kuintal)

Kecamatan	Mangga		Durian		Jeruk Siam		Pisang		Pepaya		Nangka		Rambutan	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Krayan Selatan	58		741	276	-	-	61	61	32	17	38	31	21	9
Krayan Tengah	-	-	344	248	-	-	28	60	13	35	86	37	107	15
Krayan	41	46	126	89	244	126	20	14	17	11	165	240	33	23
Krayan Timur	50	66	111	67	17	25	16	17	9	14	44	50	38	56
Krayan Barat	29	25	120	64	313	72	12	11	17	29	59	43	13	10

Sumber : BPS Kab. Nunukan 2021

Sebaran tanaman buah di kawasan perbatasan hampir merata di semua kecamatan di Krayan. Produksi yang dihasilkan bervariasi sesuai jenis tanaman buah dan kecamatan. Beberapa kecamatan mengalami peningkatan hasil panen, dan ada pula kecamatan yang mengalami penurunan. Namun, secara keseluruhan hasil panen buah masih memenuhi kebutuhan masyarakat Krayan.

Simpulan

Kawasan perbatasan memiliki pera penting dalam menegaskan kedaulatan negara kesatuan Republik Indonesia. Ketersediaan bahan pangan di Kawasan Krayan masih sangat melimpah. Kawasan Krayan memiliki potensi sumber daya alam yang tidak di temukan di Kawasan lain, di antaranya beras adan dengan kualitas premium dan garam gunung. Pengelolaan sumber daya alam untuk kepentingan kemandirian pangan telah dilakukan secara turun menurun dengan tetap mempertahankan kearifan lokal. Masyarakat adat memiliki komitmen yang kuat dalam melestarikan budaya guna memanfaatkan sumber daya alam untuk kepentingan kehidupan sehari-hari dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

Referensi

Afrilia dan M. Hidayanto. 2016. Teknologi Budidaya Padi Adan Di Provinsi Kalimantan Utara. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Perta*nian, Banjarbaru, 20 Juli 2016.

Bambang. R & Sutaat. 2009. Masalah kebutuhan dan Sumber Daya di Daerah Perbatasan dan Daerah Tertinggal. Bagian IV. Pongkar Potret Sebuah Desa di Perbatasan (Studi Masalah dan Kebutuhan). *Jakarta: P3KS Press.*

Herdiansyah, H. 2019. Pengelolaan Konflik Sumber Daya Alam Terbarukan di Perbatasan dalam Pendekatan Ekologi Politik. *Jurnal Hubugan Internasional. 7(2): 143 - 151*

Herwirawan, F.X., Cecep Kusmana, C., Suhendang ,E., Widiatmaka. 2019. Kesesuaian Lahan untuk Pengelolaan Hutan Rakyat guna Pengentasan Kemiskinan di Kawasan perbatasan Kabupaten Timor Tengah Utara. Jurnal *Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan*. 9 (1): 29-39

Moh.Nazir. 2014, *Metode Penelitian,*Cet. Kesembilan, Penerbit Ghalia Indonesia, Bogor: 43

BNPP. Peraturan Badan Basional Pengelola Perbatasan No. 1. Tahun 2011. Tentang Desain Besar Pengelolaan Batas Wilayah Negara dan Kawasan Perbatasan Tahun 2011-2025

Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Nunukan dalam Angka 2021

Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 11 Tahun 2017. Tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perbatasan Negara di Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Gorontalo, Provinsi Sulawesi Tengah, Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara.

Prasetyo. W.B & Nurbani. 2019. Kajian Inovasi Teknologi Budidaya Padi Adan di Kecamatan Lrayan provinsi Kalimantan Utara. Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan. 4(2) 20-29.

Suhardjo. 2005. Perencanaan pangan dan gizi. Edisi ke-1. Jakarta: Bumi Aksara.

Sunaryadi. 2010. Strategi Pemberdayaan Potensi Wilayah Perbatasan untuk Menunjang Pertahanan dan Keamanan NKRI. Journal of Defense Science and technologi. 1(2) 52 – 60.

Undang-undang Republik Indonesia No. 43 Tahun 2008 Tentang Wilayah Negara

Sebataraja. L.R., Oenzil. F & Asterina. 2014. Hubungan Status Gizi dengan Status Sosial Ekonomi Keluarga Murid Sekolah Dasar di Daerah Pusat dan Pinggiran Kota Padang. Jurnal Kesehatan Andalas. 3(2) : 182 – 187.

Subandi, M. 2011. BudidayaTanaman Perkebunan. Buku Daras. Gunung Djati Press.

Susanto U, Darajat AA, Suprihatno B. 2003. Perkembangan pemuliaan padi sawah di Indonesia. *J. Litbang Pertanian*. 22(3): 125 – 131.