

Tradisi *Pembuidau* Dan *Kandeko* Di Kampung Mambui Distrik Urifaisey, Kabupaten Waropen, Papua Dalam Pelaksanaan Etnokonservasi Tumbuhan Mangrove

***Pembuidau* and *Kandeko* Traditions in Mambui Village, Urifaisey District, Waropen Regency, Papua in the Implementation of Ethnoconservation of Mangrove Plants**

**Puguh Sujarta^{1,*}, Euniche R.P.F. Ramandey¹, Lisye I. Zebua¹, Henderina J. Keiluhu¹,
Evie L. Warikar¹, Maria N. Morin¹**

¹**Jurusan Biologi**, FMIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura Papua, 99351, Indonesia.

*Corresponding Author: puguh.sujarta@fmipa.uncen.ac.id

Abstrak: Wilayah pesisir Papua seperti di Kabupaten Waropen memiliki keanekaragaman hayati dan kearifan lokal yang unik, terutama dalam pengelolaan sumber daya alam wilayah pesisir dan laut. Namun, tradisi lokal yang berkaitan dengan pemanfaatan dan pelestarian ekosistem mangrove belum banyak dieksplorasi secara ilmiah. Tujuan penelitian: *pertama*, mendeskripsikan secara detail mengenai tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* yang diterapkan oleh Masyarakat Mambui dalam pengelolaan ekosistem mangrove; *kedua*, mengidentifikasi aspek etnokonservasi jenis tumbuhan mangrove yang dimanfaatkan masyarakat. Penelitian dilaksanakan di Kampung Mambui, Distrik Urifaisey Kabupaten Waropen pada bulan Desember 2022. Metode penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif. Sampel dipilih secara purposive, yaitu 30 orang responden yang memiliki pengetahuan mendalam tentang tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko*. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan pedoman wawancara, observasi lapangan dan dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan. Prosedur analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi pemanfaatan tumbuhan mangrove dan praktik tradisional yang mendukung pelestarian ekosistem tersebut. Hasil penelitian menunjukkan Tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* merupakan kearifan lokal masyarakat Mambui meliputi pengelolaan ekosistem mangrove berupa pembersihan tempat dan penanaman tumbuhan mangrove. Terdapat tujuh jenis tumbuhan mangrove yang dimanfaatkan masyarakat, mencakup bagian daun, batang, akar dan buah. Kesimpulan penelitian ini, tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* merupakan bentuk kearifan lokal Masyarakat dalam upaya etnokonservasi tumbuhan mangrove. Rekomendasinya perlu pelestarian tradisi ini untuk menjaga ekosistem tumbuhan mangrove.

Kata kunci: Pembuidau; Kandeko; Papua; Etnokonservasi

Abstract: Coastal areas of Papua such as in Waropen Regency have unique biodiversity and local wisdom, especially in the management of natural resources of coastal and marine areas. However, local traditions related to the utilization and conservation of mangrove ecosystems have not been widely explored scientifically. The research objectives: first, to describe in detail the *Pembuidau* and *Kandeko* traditions applied by the Mambui community in mangrove ecosystem management; second, to identify the ethnoconservation aspects of mangrove plant species utilized by the community. This research method uses a qualitative descriptive design. The research was conducted in Mambui Village, Urifaisey District, Waropen Regency in December 2022. The sample was purposively selected, namely 30 respondents who have in-depth knowledge of the *Pembuidau* and *Kandeko* traditions. Data were collected through interviews using interview guidelines, field observations and documentation in the form of photographs and field notes. Data analysis procedures were carried out to identify the utilization of mangrove plants and traditional practices that support the preservation of the ecosystem. The results showed that the *Pembuidau* and *Kandeko* Traditions are local wisdom of the Mambui community,

including mangrove ecosystem management in the form of cleaning the place and planting mangrove plants. There are seven types of mangrove plants utilized by the community, including leaves, stems, roots and fruit. The conclusion of this research is that the Pembuidau and Kandeko traditions are a form of local wisdom in the

ethnoconservation of mangrove plants. The recommendation is to preserve this tradition to maintain the mangrove plant ecosystem.

Keywords: Pembuidau; Kandeko; Papua; Ethnoconservation

Dikumpulkan: 15 Oktober 2024 Direvisi: 3 Desember 2024 Diterima: 10 Desember 2024 Dipublikasi: 31 Desember 2024

Pendahuluan

Papua salah satu bagian kepulauan Indonesia yang memiliki sumber daya alam, keanekaragaman hayati dan kearifan lokal (untuk mengelola sumberdaya alam di wilayah pesisir dan laut) (Kartikasari *et al.*, 2012; Indrawan *et al.*, 2019). Beberapa contoh kearifan lokal Papua seperti *Sasisen* atau *Sisen* adalah istilah/kata dalam bahasa daerah suku Biak yang mengandung arti suatu larangan pengambilan flora dan fauna di daerah lindung (hutan, kebun, dusun dan laut) pada periode tertentu. Penduduk di suku Biak Numfor dan Raja Ampat telah lama mempraktekan kearifan *Sasisen* untuk melindungi zona-zona inti ekosistem pesisir dan laut. Tujuan dilakukannya *Sasisen* adalah melestarikan laut, meningkatkan hasil tangkapan dan penghasilan ekonomi nelayan lokal. *Tiyaitiki* merupakan pengetahuan tradisional yang dimiliki oleh Masyarakat Adat Suku Tepra, Defonso Utara Teluk Tanah Merah Depapre Kabupaten Jayapura sebagai suatu Sistem Konservasi yang berbasis kearifan lokal (Sujarta, 2016; Sujarta *et al.*, 2020; Sujarta *et al.*, 2021). *Abanfan Matilon* di Pulau Liki Kabupaten Sarmi, etnokonservasi biota laut berupa hewan bia (Gastropoda) (Mailissa *et al.*, 2021; Sujarta *et al.*, 2022; Keiluhu *et al.*, 2023).

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang berada di wilayah pesisir yang sering mendapatkan tekanan secara alami (pasang surut) dan tekanan oleh berbagai aktifitas manusia (Alongi, 2022; Bhagarathi & DaSilva, 2024). Ekosistem ini berperan penting terhadap lingkungan yaitu fungsi fisik, fungsi biologi, fungsi ekonomi dan fungsi kimiawi. Pentingnya fungsi ini sering tidak disadari oleh masyarakat sekitar pantai, pemanfaatan mangrove yang kurang memperhatikan aspek

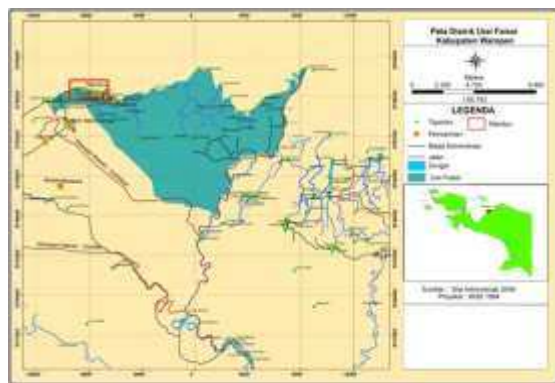
konservasi. Pemanfaatan hutan mangrove yang berhubungan langsung dengan perekonomian masyarakat salah satunya adalah hasil tambak payau (Jayadi *et al.*, 2018; Poedjirahajoe, 2019; 2024; Purnawan *et al.*, 2019).

Kampung Mambui yang berada di Distrik Urifaisey, Kabupaten Waropen Provinsi Papua ini memiliki ekosistem mangrove yang cukup luas. Masyarakat Kampung Mambui mempunyai tradisi pengelolaan ekosistem tumbuhan mangrove berupa kearifan lokal yaitu tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko*. Namun masih minimnya kajian spesifik dan belum terdokumentasikan mengenai tradisi lokal *Pembuidau* dan *Kandeko* ini, merupakan salah satu hal menarik untuk diteliti. Penelitian ini memberikan pendekatan yang menitikberatkan pada etnokonservasi tumbuhan mangrove. Tujuan penelitian meliputi: 1) mendeskripsikan secara detail mengenai tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* yang diterapkan oleh Masyarakat Mambui dalam pengelolaan ekosistem mangrove; 2) mengidentifikasi aspek etnokonservasi jenis tumbuhan mangrove yang dimanfaatkan masyarakat.

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Mambui, Distrik Urifaisey Kabupaten Waropen pada bulan Desember 2022. Kampung Mambui secara geografis terletak pada koordinat 00°.22.050'LS dan 136°.43.090' BT dengan ketinggian 76 m dpl (Gambar 1). Luas wilayah Kampung Mambui mencapai 0,08 Km² serta memiliki topografi dataran rendah/pesisir.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Kampung Mambui Distrik Urifaisey Kabupaten Waropen

Alat dan Bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parang, gunting tanaman, alat tulis, buku lapangan, GPS (*Global Positioning System*), dan Bahan yang digunakan adalah formulir kuisioner dan tumbuhan Mangrove yang ada di Kawasan ekosistem mangrove Kampung Mambui Distrik Urifaisey Kabupaten Waropen.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang menggambarkan tradisi lokal *Pembuidau* dan *Kandeko*, serta keanekaragaman tumbuhan mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kampung Mambui. Populasi: Seluruh masyarakat Kampung Mambui yang terlibat atau memahami praktik tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko*. Sampel: Dipilih secara purposive sampling sebanyak 30 responden yang memiliki pengetahuan mendalam mengenai tradisi lokal dan pemanfaatan tumbuhan mangrove.

Teknik pengumpulan data dengan metode wawancara, observasi dan dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi tentang tradisi, pengelolaan, dan pemanfaatan mangrove. Observasi digunakan untuk mendapat data jenis mangrove dan praktik pengelolaannya. Dokumentasi menggunakan Kamera dan buku catatan untuk mencatat visual dan data lapangan.

Prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian: (1) Menentukan lokasi penelitian dan responden (2) Melakukan wawancara dengan para responden dan mencatat mengenai informasi pengelolaan dan pemanfaatan dari tumbuhan mangrove (3) Melakukan observasi ke lapangan untuk mengidentifikasi tumbuhan

mangrove secara ilmiah (4) Mendokumentasi semua kegiatan penelitian yang dilakukan (5) Analisis data

Hasil dan Pembahasan

Gambaran umum Kampung Mambui

Kampung Mambui merupakan salah satu kampung bagian dari 12 kampung (Definitif) yang ada di wilayah Distrik Urifasey Kabupaten Waropen. Secara topografi letak Kampung Mambui sebelah utara berbatasan dengan laut (merupakan Tanah Adat Sanggei). sebelah timur berbatasan dengan Kampung Urifaisey III/Paradoi dan sebelah barat berbatasan dengan Kampung persiapan Sanoi (wilayah pemekaran dari Kampung Ronggaiwa).

Jumlah penduduk Kampung Mambui Distrik Urifasey Kabupaten Waropen Papua berjumlah 822 jiwa (terdiri dari 413 laki-laki dan 409 perempuan dengan jumlah keluarga (KK) adalah 232 keluarga. Sebagian besar penduduk di Kampung Mambui berpenghasilan dari usaha pertanian (hortikultura dan pertanian) dan nelayan tangkap.

Pengetahuan Tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko*

Konservasi sumber daya alam hayati adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya. Upaya ini dilakukan melalui kegiatan: (a) perlindungan sistem penyangga kehidupan; (b) pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya; (c) pemanfaatan secara lestari sumber daya alami hayati dan ekosistemnya (Republik Indonesia, 1990).

Kearifan lokal merupakan suatu bentuk kearifan lingkungan yang ada dalam kehidupan bermasyarakat di suatu tempat dan merupakan warisan nenek moyang dalam tata nilai kehidupan yang menyatu dalam bentuk religi, budaya, dan adat-istiadat. Secara naratif masyarakat lokal merupakan masyarakat yang menempati wilayah tertentu, masyarakat asli adalah suatu komunitas masyarakat yang turun temurun tinggal di suatu daerah dan memiliki ikatan sosio-kultural dengan lingkungannya. Masyarakat tradisional adalah masyarakat yang lebih banyak dikuasai oleh adat istiadat yang

lama, sedangkan pengetahuan tradisional adalah seluruh bentuk pengetahuan, inovasi dan kegiatan budaya dari masyarakat asli maupun masyarakat lokal yang meliputi cara hidup dan teknologi tradisional yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari secara turun temurun (Zebua, 2017; Zebua dan Waluyo, 2016; Yuliani & Aprilina, 2020; Keiluhu *et al.*, 2023).

Hasil wawancara kepada beberapa tokoh (30 orang) Masyarakat Kampung Mambui menyatakan bahwa Masyarakat Kampung Mambui mempunyai kearifan lokal. Tradisi Masyarakat tersebut dikenal dengan istilah Tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* (bahasa lokal Masyarakat kampung Mambui). Selanjutnya, menurut tokoh Masyarakat mengatakan bahwa tujuan tradisi ini dilaksanakan untuk menjaga hutan mangrove untuk tetap lestari dan dapat bermanfaat bagi kehidupan Masyarakat sehari-harinya. Menurut UU RI nomor 5 Tahun 1990 yang dilakukan Masyarakat dikategorikan dalam kegiatan konservasi sumberdaya alam dan ekosistemnya. Hubungan antara masyarakat dan ekosistem sekitarnya diekspresikan melalui pemanfaatan berbagai produk hutan untuk berbagai alasan pemanfaatan.

Tokoh Masyarakat juga menambahkan bahwa Tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* adalah kegiatan tradisi Masyarakat Mambui yang diawali dengan pembersihan tempat di wilayah perairan yang ditanami bibit tumbuhan mangrove (tradisi *Pembuidau*), kemudian apabila sudah selesai kegiatan pembersihan lahan wilayah perairan yang siap untuk ditanami kegiatan selanjutnya adalah penanaman tanaman mangrove kembali (tradisi *Kandeko*). Jadi secara keseluruhan Tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* dapat diartikan sebagai kegiatan membersihkan tempat atau lokasi hutan mangrove dan menanam kembali tanaman mangrove. Menurut Poedjirahajoe *et al.* (2024) kegiatan yang dilakukan Masyarakat ini dapat dikategorikan merupakan kegiatan persemaian mangrove permanen, yaitu suatu persemaian yang dibuat menetap pada suatu lokasi dengan organisasi yang mapan dan personal pelaksana yang tetap.

Tahapan tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan Masyarakat yang dilakukan oleh kepala kampung untuk mengadakan

musyawarah dalam pelaksanaan tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko*,

2. Pembentukan kelompok kecil dengan beranggotakan 5 orang dan memilih ketua kelompok,
3. Pembagian wilayah kerja berdasarkan kelompok-kelompok kecil yang sudah dibentuk,
4. Setiap kelompok mulai menyiapkan tiang penyangga sebagai pelekat berdirinya bibit tumbuhan mangrove dan membuat pagar pelindung dari bambu,
5. Dimulai dengan tradisi *Pembuidau* yaitu pembersihan tempat yang akan digunakan untuk menanam tumbuhan mangrove,
6. Peletakkan tiang penyangga (tinggi 1 meter) di tempat yang telah dibersihkan,
7. Dilaksanakan tradisi *Kandeko* yaitu tradisi penanaman pohon tumbuhan mangrove dan diikat pada tiang penyangga,
8. Kegiatan terakhir adalah pemasangan pagar pelindung dari bambu yang bertujuan untuk mengurangi tekanan gelombang dan arus serta agar tumbuhan mangrove yang diikat di tiang penyangga tidak mudah lepas.

Rangkaian kegiatan tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* dilaksanakan dalam kurun waktu yang tidak ditentukan tergantung dari kondisi ekosistem hutan mangrove karena rusak atau digunakan untuk kebutuhan masyarakat sehari-harinya. Menurut Asmuruf *et al.* (2017) kearifan lokal suatu suku merupakan bentuk kearifan lokal yang tidak berwujud seperti petuah yang disampaikan secara verbal dan turun temurun.

Pengetahuan Etnokonservasi Tumbuhan Mangrove

Konservasi sumber daya alam hayati menurut UU RI No.5 1990 adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya.

Etnokonservasi dapat diterjemahkan sebagai konservasi berbasis masyarakat yang bersumber pada ide-ide masyarakat lokal dalam melindungi lingkungan hidup. Etnokonservasi laut yang berarti kegiatan konservasi berbasis kearifan lokal yang dilaksanakan di laut (Keiluhu *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil survei sebagian besar tumbuhan mangrove yang dijumpai di Kampung Mambui adalah dari famili Rhizophoraceae. Rhizophoraceae dijumpai dominan, hal ini diduga karena perairannya terdiri dari substrat berupa tanah berlumpur sehingga dapat menunjang keberadaan dari jenis-jenis dari famili Rhizophoraceae. Selain itu, Rhizophoraceae, merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang dominan dalam suatu kawasan hutan mangrove karena mampu beradaptasi dengan baik terhadap lingkungannya. Berdasarkan Kusumadewi & Idrus (2023) bahwa jenis mangrove dari famili Rhizophoraceae ini mempunyai sifat adaptasi yang kuat terhadap lingkungan, memiliki akar tunjang yang cocok dengan karakteristik perairan sekitarnya, tidak mudah terpengaruh perubahan iklim yang ekstrim.

Hasil survei dan wawancara kepada Masyarakat Kampung Mambui tentang pemanfaatan tumbuhan mangrove menunjukkan bahwa tumbuhan mangrove banyak digunakan sebagai bahan pangan, obat-obatan, pakan biota perairan, kebutuhan mendirikan rumah dan kayu bakar. Secara morfologi bagian-bagian tumbuhan mangrove yang digunakan oleh Masyarakat meliputi akar, batang, daun, bunga, dan buah. Bagian tumbuhan berupa biji tidak digunakan oleh Masyarakat karena mau digunakan sebagai bibit untuk tumbuh menjadi tumbuhan mangrove kembali.

Pertanyaan selanjutnya tentang keanekaragaman tumbuhan mangrove menunjukkan sebagian besar masyarakat mampu menyebutkan jenis-jenis mangrove yang ada di Hutan mangrove. Jenis-jenis mangrove yang diketahui Masyarakat ada 6 jenis dengan sebutan lokal diantaranya Wipau (Soga), Tutufa (kayu minyak), Mangrove Merah, Mange-mange (Api-api), Tancang, Bakau minyak (bakau laki-laki) (Tabel 1). Hal ini membuktikan bahwa Masyarakat mempunyai pengetahuan tentang jenis-jenis tumbuhan mangrove. Selain itu Masyarakat mengatakan ada 4 manfaat tumbuhan mangrove yaitu bahan pangan, konstruksi bangunan, pakan biota laut, obat-obatan, dan kayu bakar Djameluddin (2018) mengelompokkan Tumbuhan mangrove secara umum sebagai sumber pangan, bahan konstruksi bangunan, dan obat-obatan tradisional.



Gambar 2. Tombelo/*Bactronophorus* sp. yang hidup pada batang tumbuhan mangrove

Masyarakat Kampung Mambui memanfaatkan jenis tumbuhan mangrove sebagai bahan pangan yaitu jenis *Ceriops tagal* (isi batang tumbuhan mangrove sebagai bahan makanan: tombelo/*Bactronophorus* sp.) (Gambar 2). Ada 2 jenis tumbuhan mangrove yang bermanfaat sebagai pengawet makan dan minuman yaitu *Kandelia candel* dan *Bruguiera gymnorrhiza* L. Pendapat Arobaya dan Pattiselanno (2010) menyebutkan jenis *Bruguiera gymnorrhiza* dimanfaatkan oleh suku Biak yang memanfaatkan patinya sebagai sumber karbohidrat, masyarakat pesisir Teluk Wondama mengkonsumsi buah matang *Bruguiera* sp. Jenis mangrove lainnya seperti *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* yang dikonsumsi langsung atau direbus/dibakar dengan kelapa kemudian dikonsumsi oleh suku Inanwatan di Sorong.

Masyarakat Kampung Mambui memanfaatkan jenis tumbuhan mangrove sebagai konstruksi bangunan yaitu jenis *Rhizophora apiculata* (untuk tiang bangunan) dan *Rhizophora mangle* L. (pembuatan lem perahu). Beda halnya pendapat Arobaya dan Pattiselanno (2010) menyebutkan batang kayu sebagai bahan konstruksi, dahan dan ranting untuk kayu bakar. Bagi kelompok etnik Biak, bagian batang, dahan dan ranting *Rhizophora apiculata* selain untuk kayu bakar juga digunakan sebagai bahan konstruksi. Hal yang sama juga berlaku bagi jenis *Sonneratia alba* dan *Ceriops tagal*, batang yang besar untuk membangun rumah, pagar atau

bangunan lainnya sedangkan dahan dan ranting dimanfaatkan sebagai sumber kayu bakar. Bagi suku Inanwatan di Sorong bahwa bagian batang *Avicennia lanata* digunakan untuk membuat badan perahu. Selanjutnya dijelaskan bahwa beberapa jenis mangrove digunakan sebagai bahan konstruksi antara lain batang *Ceriops decandra*, *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata* digunakan sebagai tiang pagar juga digunakan untuk membuat dinding rumah dan bahan pembuat perahu, sedangkan daun *Nypa fruticans* dianyam dan dibuat atap.

Masyarakat Kampung Mambui memanfaatkan jenis tumbuhan mangrove sebagai obat-obatan tradisional yaitu jenis *Avicennia geminans* L. dalam bentuk sebagai obat penyembuh luka. Padahal menurut Arobaya dan Pattiselanno (2010) menyebutkan *Sonneratia alba* digunakan sebagai obat, dimana kulitnya digerus dan direbus dan air rebusannya diminum untuk mengontrol kehamilan dan membantu dalam persalinan kelompok etnik. Jenis lain yang dimanfaatkan oleh suku Biak yaitu daun *Rhizophora stylosa* yang berada di atas permukaan air dipatahkan dan digunakan untuk membantu anak kecil pada saat mulai belajar. Di Sorong misalnya, kelompok etnik Inanwatan menggunakan dua jenis mangrove yaitu tiap-tiap sadapan buah *Nypa fruticans* dan akar muda *Rhizophora apiculata* dimanfaatkan sebagai bahan pencampur minuman dan buah *Rhizophora mucronata* sebagai obat diare.

Tabel 1. Jenis Mangrove yang Ditemukan di Lokasi Penelitian

No.	Famili	Jenis	Nama Lokal
1		<i>Ceriops tagal</i>	Wipau (Soga)
2		<i>Kandelia candel</i>	Tutufa (kayu minyak)
3	<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Tancang
4		<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak (bakau laki-laki)
5		<i>Rhizophora mangle</i> L.	Mangrove Merah
6	<i>Verbenaceae</i>	<i>Avicennia germinans</i> L.	Mange-mange (Api-api)

Kesimpulan

1. Tradisi *Pembuidau* dan *Kandeko* merupakan kearifan lokal masyarakat Mambui meliputi pengelolaan ekosistem mangrove berupa pembersihan tempat dan penanaman tumbuhan mangrove;
2. Etnokonservasi tumbuhan mangrove dalam rangkaian pemanfaatan oleh masyarakat

Ucapan terima kasih

Terimakasih kepada tim peneliti dan kepala Kampung Mambui yang memberikan ijin penelitian.

Referensi

- Alongi, D.M (2022). Climate Change and Mangroves, In book: *Mangroves: Biodiversity, Livelihoods and Conservation* pp. 175-198.
- Asmuruf, M.A., R.H Purwanto dan L. R.W Farida. (2017). Rehabilitasi Hutan dan Lahan Berdasarkan Kearifan Lokal Suku Moile dan Suku Meyah di Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. *Jurnal Manusia & Lingkungan*, 24 (3):141-47.
- Arobaya, A.Y.S. dan F. Pattiselanno, 2010. Potensi Mangrove dan Manfaatnya bagi Kelompok Etnik di Papua, *Jurnal Biota*, 15(3): 494-500.
- Bhagarathi, L.K. and P.N.B DaSilva. (2024). Impacts and implications of anthropogenic activities on mangrove forests: A review, *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 11(1): 40-59.
- Djamaluddin, R. (2018). *Mangrove Biologi, Ekologi, Rehabilitasi dan Konservasi*. Unstrat Press. Manado.
- Indrawan, M., A. Sumule, A. Wijaya, N. Kapisa, F.Wanggai, M. Ahmad, B. V. Mambai dan C. D. Heatubun. (2019). A time for locally driven development in Papua and West Papua, *Development in Practice*. DOI: 10.1080/09614524.2019.1609907
- Jayadi, F., Sukainah, A., Rais M. (2018). Pemanfaatan Tepung Daun Mangrove

- Jeruju Sebagai Pengawet Alami Bakso Ayam, *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(2): 1-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.26858/jptp.v4i0.6906>.
- Kartikasari, S.N., Marshal A.J., Behleer B (ed). (2012). *Seri Ekologi Indonesia Jilid VI: Ekologi Papua*. Yayasan Obor Indonesia dan Conservation International.
- Keiluhu, H.J., Sujarta P., Suharno, Mailissa M.G., Hadisusanto S., Yuliana S., Setyawan A.D. (2023). Abanfan matilon, a local wisdom in marine ethnoconservation system on the coast of Liki Island, Sarmi District, Papua, Indonesia. *Biodiversitas* 24(9): 4693-4701. DOI: 10.13057/biodiv/d240909.
- Kusumadewi, A.A.A.D dan A.A. Idrus, (2023). Rhizophoraceae Flower and Fruit Morphology as Evidence of Resilience of Mangrove Revegetation in Lembar West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2): 9-15. DOI: <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.4345>.
- Mailissa, M.G., Sujarta P., Keiluhu H.J. (2021). Keanekaragaman gastropoda dan pengetahuan masyarakat tentang gastropoda di Pulau Liki Kabupaten Sarmi Papua. *Journal Education and Development* 9 (4): 140-147. DOI: <https://doi.org/10.37081/ed.v9i4.3072>.
- Poedjirahajoe, E. 2019. *Ekosistem Mangrove: Karakteristik, Fungsi Dan Dinamikanya*. Cetakan pertama. Penerbit Gsyen Publishing. Yogyakarta.
- Poedjirahajoe, E., M. Kamal, F.K. Wardhani. 2024. Analisis Ekologis Kelayakan Lokasi Persemaian Mangrove Permanen. Cetakan pertama. Penerbit Gsyen Publishing. Yogyakarta.
- Purnawan, S., Subariyanto, Ernawati, S.K. (2019). Profil Keragaman Vegetasi Ekosistem Mangrove Di Desa Tamuku Kabupaten Luwu Utara, *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1):104-114. DOI: <https://dx.doi.org/10.26858/jptp.v5i0.8564>.
- Republik Indonesia. (1990). Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya. Lembaran Negara RI Tahun 1990, No.49. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sujarta, P. (2016), Kajian Status Sistem Tiyaitiki di Perairan Pesisir Teluk Tanah Merah Depapre Jayapura Papua, *Prosiding Seminar Nasional Biosains 2, 19-20 November 2015 Universitas Udayana, Denpasar*. pp: 198-203. ISBN 978-602-294-093-7.
- Sujarta, P., Mailissa M.G., Keiluhu H.J., Hadisusanto S., Yuliana S. (2022). Community distribution and utilization of gastropods in the Coastal Area of Liki Island, Sarmi District, Papua, Indonesia. *Biodiversitas* 23(10): 5001-5011. DOI: 10.13057/biodiv/d231006.
- Sujarta, P., Renyoet A., Dimara L. (2021). Kajian Sistem Etno Konservasi Laut Masyarakat Pesisir Papua: Sasisen dan Tiyaitiki. *Journal Education and Development* 9 (1): 103-110. DOI: <https://doi.org/10.37081/ed.v9i1.2311>.
- Sujarta, P., Renyoet, A., Dimara, L. (2020). Tradisi Tiyaitiki: Konsep Penerapan dan Manfaat. Penerbit Samudra Biru, Yogyakarta. ISBN: 978-623-261-040-8.
- Yuliani, E. dan M. Aprilina. 2020. Kearifan Lokal Masyarakat Dalam Upaya Pengelolaan Sumberdaya Air Desa Lerep, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang. *Jurnal Planologi*. 17(1): 114-125. DOI: <http://dx.doi.org/10.30659/jpsa.v17i1.9176>.
- Zebua, L.I. dan E.B. Waluyo, 2016. Pengetahuan Tradisional Masyarakat Papua dalam Mengenali, Mengidentifikasi dan Memanfaatkan Pandan Buah Merah (*Pandanus conoideus* LAM.) *Jurnal Biologi Papua*. 8(1): 23-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.31957/jbp.42>.
- Zebua, M.T. 2017. Pelestarian Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat dan Strategi Pengurangan Risiko Bencana di Kampung Apainabo Distrik Urei Fasei, Kabupaten Waropen, Papua. *Jurnal Portal Sipil*: 6(1): 111-123.