



Midah Nurhidayah¹
 Taufik Mubarak²
 Febri Listianingrum³

IDENTIFIKASI EKOSISTEM MANGROVE DAN PEMANFAATANNYA OLEH MASYARAKAT KAWASAN TAMAN WISATA ALAM TELUK YOUTEFA

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis vegetasi penyusun ekosistem mangrove, pemanfaatan ekosistem mangrove dan partisipasi masyarakat adat dalam pengelolaan ekosistem mangrove di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Teluk Youtefa Kota Jayapura. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan, wawancara tokoh kunci untuk mendapatkan data primer dan studi literatur untuk mendapatkan data sekunder. Hasil penelitian menemukan beberapa hal yakni, (1) Jenis vegetasi penyusun ekosistem mangrove di TWA Teluk Youtefa terdiri dari 17 spesies, (2) Pemanfaatan ekosistem mangrove oleh masyarakat adat setempat antara lain sebagai sumber pangan, tumbuhannya sebagai bahan obat tradisional, satwa liarnya sebagai bahan pembuatan tifa dan bio-indikator pendukung mata pencaharian, keindahan alam ekosistem mangrove dijadikan obyek wisata alam, kulit mangrove sebagai pengawet jaring, dan biomassa kayu sebagai sumber energi dan konstruksi bangunan, serta ekstrak kayu sebagai bahan dempul dan pengecatan perahu. (3) Bentuk partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove antara lain rehabilitasi atau reboisasi pohon mangrove yang terdegradasi, pengembangan produk berbahan dasar tumbuhan mangrove dan pembersihan sampah yang mencemari ekosistem mangrove.

Kata Kunci: Ekosistem Mangrove, Pemanfaatan Ekosistem Mangrove, Masyarakat Adat, Teluk Youtefa.

Abstract

The aim of this research is to determine the types of vegetation that make up the mangrove ecosystem, the use of the mangrove ecosystem and the participation of indigenous communities in managing the mangrove ecosystem in the Youtefa Bay Nature Tourism Park (TWA) area, Jayapura City. The method used is field observation, interviews with key figures to obtain primary data and literature study to obtain secondary data. The results of the research found several things, namely, (1) The types of vegetation that make up the mangrove ecosystem in Youtefa Bay TWA consist of 17 species, (2) The use of the mangrove ecosystem by local indigenous peoples, among others, as a source of food, the plants as ingredients for traditional medicine, and the wild animals as ingredients. making tifa and bio-indicators to support livelihoods, the natural beauty of the mangrove ecosystem as a natural tourist attraction, mangrove bark as a preservative for nets, and wood biomass as a source of energy and building construction, as well as wood extract as a putty and boat painting material. (3) Forms of community participation in mangrove ecosystem management include rehabilitation or reforestation of degraded mangrove trees, development of products made from mangrove plants and cleaning up rubbish that pollutes the mangrove ecosystem.

Keywords: Mangrove Ecosystem, Utilization of the Mangrove Ecosystem, Indigenous Peoples, Youtefa Bay.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis vegetasi penyusun ekosistem mangrove, pemanfaatan ekosistem mangrove dan partisipasi masyarakat adat dalam pengelolaan ekosistem mangrove di kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Teluk Youtefa Kota Jayapura. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan, wawancara tokoh kunci untuk mendapatkan data primer dan

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Papua
 email: midahnurhidayah70794@gmail.com

studi literatur untuk mendapatkan data sekunder. Hasil penelitian menemukan beberapa hal yakni, (1) Jenis vegetasi penyusun ekosistem mangrove di TWA Teluk Youtefa terdiri dari 17 spesies, (2) Pemanfaatan ekosistem mangrove oleh masyarakat adat setempat antara lain sebagai sumber pangan, tumbuhannya sebagai bahan obat tradisional, satwa liarnya sebagai bahan pembuatan tifa dan bio-indikator pendukung mata pencaharian, keindahan alam ekosistem mangrove dijadikan obyek wisata alam, kulit mangrove sebagai pengawet jaring, dan biomassa kayu sebagai sumber energi dan konstruksi bangunan, serta ekstrak kayu sebagai bahan dempul dan pengecatan perahu. (3) Bentuk partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove antara lain rehabilitasi atau reboisasi pohon mangrove yang terdegradasi, pengembangan produk berbahan dasar tumbuhan mangrove dan pembersihan sampah yang mencemari ekosistem mangrove.

Kata Kunci: Ekosistem Mangrove, Pemanfaatan Ekosistem Mangrove, Masyarakat Adat, Teluk Youtefa.

PENDAHULUAN

Istilah penelitian dalam kehidupan sehari-hari sudah menjadi istilah yang banyak disebut. Dengan istilah penelitian tersebut, umumnya digambarkan usaha serius untuk memahami suatu peristiwa atau mengungkapkan suatu keadaan. Usaha serius tersebut sering kali dibayangkan berlangsung dengan prosedur yang hanya mampu dilakukan oleh kalangan perguruan tinggi. Pada kenyataannya, penelitian adalah suatu kegiatan biasa yang dapat dilakukan oleh siapa saja sepanjang mau belajar tentang kaidah dan tata caranya. Satu hal yang mendasar untuk dipahami berkaitan dengan kegiatan penelitian adalah filosofi penelitian. Secara umum, filosofi penelitian berkaitan dengan pemaknaan penelitian, mulai dari apa yang dimaksud dengan penelitian, mengapa penelitian dilakukan, dan bagaimana cara melakukannya. Cakupan uraian filosofi penelitian menjadi landasan bagi seorang peneliti untuk secara tepat merencanakan dan melaksanakan penelitian.

Penelitian sosial, termasuk ekonomi, manajemen dan akuntansi merupakan proses pencarian pengetahuan yang diharapkan bermanfaat dalam mengembangkan teori baru dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan isu ekonomi, manajemen dan akuntansi. Konsekuensinya, penelitian tidak dapat dibuat dengan serampangan tanpa memperhatikan kaidah keilmuan. Penelitian harus dilakukan berdasarkan prinsip berpikir logis dan dilakukan secara berulang mengingat penelitian tidak pernah berhenti pada satu titik waktu tertentu (Lincoln dan Guba 1986). Dalam berpikir logis, seorang peneliti harus mampu menggabungkan teori/ide yang ada dengan fakta di lapangan dan dilakukan secara sistematis. Jadi, dapat dikatakan bahwa penelitian merupakan proses yang dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan pengetahuan (knowledge), yang ditandai dengan dua proses yaitu; (1) proses pencarian yang tidak pernah berhenti, dan (2) proses yang sifatnya subyektif karena topik penelitian, model penelitian, obyek penelitian dan alat analisisnya sangat tergantung pada faktor subyektifitas si peneliti (Lincoln dan Guba 1986). Intinya penelitian merupakan kegiatan yang tidak bebas nilai.

Selama ini, penelitian di bidang kajian tersebut lebih banyak dilakukan dalam perspektif positivisme dengan menggunakan model matematik dan analisis statistik. Namun demikian, banyak yang tidak mengetahui bahwa pada dasarnya penelitian yang dilakukan tidak semata-mata terfokus pada alat yang digunakan dalam penelitian tetapi tergantung pada landasan filsafat yang melatar belakangi penelitian yang dilakukan. Dalam perspektif filsafat ilmu, validitas pengetahuan yang dihasilkan melalui penelitian sangat tergantung pada koherensi antara ontology, epistemology dan methodology yang digunakan oleh peneliti. Oleh karena itu seorang peneliti yang baik adalah peneliti yang paham betul landasan filsafat yang digunakan dalam proses penelitian. Ekosistem pesisir yang sangat kaya dan variatif dari sabang sampai merauke dimiliki oleh Indonesia. Salah satu ekosistem utama yang terdapat di wilayah pesisir adalah ekosistem mangrove atau dapat disebut dengan hutan bakau (Suciani et al. 2022). Mangrove merupakan hutan yang terdapat di wilayah pesisir yang selalu atau secara teratur tergenang air laut dan terpengaruh oleh pasang surut air laut dan memiliki berbagai fungsi bagi lingkungan dan masyarakat disekitarnya. Oleh karena itu, mangrove digunakan untuk menggambarkan suatu jenis komunitas pantai tropis yang paling banyak adalah beberapa spesies pohon dan semak yang khas atau yang memiliki manfaat untuk tumbuh dalam perairan asin (Rante 2021). Pemanfaatan pohon mangrove oleh masyarakat sering digunakan sebagai kayu bakar, kebutuhan untuk bahan bangunan serta pemanfaatan lainnya (Ambarwati and Fauzi 2022).

Ekosistem mangrove memiliki keanekaragaman hayati baik dari manfaat ekologi maupun sosial ekonomi (Ilmiah et al. 2018). Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang mempunyai peran penting di kawasan pesisir (Suciani et al. 2022). Ada beberapa makhluk hidup yang berada pada ekosistem mangrove, salah satunya yang sering ditemukan adalah kepiting bakau atau kepiting mangrove. Kepiting mangrove hidup dan tersebar luas di seluruh tipe ekosistem mangrove, mulai dari ekosistem mangrove sepanjang pantai, sungai, delta, basin, dan juga ekosistem mangrove estuary. Kepiting mangrove berperan dan berfungsi penting secara ekologi untuk keberlanjutan ekosistem mangrove (Kalor et al. 2018).

Beberapa fungsi lain hutan mangrove secara ekologis: (1) sebagai pelindung kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil; (2) mengurangi terjadinya abrasi pantai dan intrusi air laut; (3) mempertahankan keberadaan spesies hewan laut dan vegetasi, dan (4) dapat berfungsi sebagai penyangga sedimentasi. Fungsi hutan mangrove secara ekonomis, sebagai penyedia berbagai jenis bahan baku kepentingan manusia dalam memproduksi, seperti kayu, arang, bahan pangan, bahan kosmetik, bahan pewarna, dan penyamak kulit, sumber pakan ternak dan lebah (Ritohardoyo and Ardi 2014). Mangrove berperan penting dalam ekosistem pesisir, baik secara fisik, biologi, maupun ekonomi, namun kelestariannya terancam akibat tekanan aktivitas manusia (Haya, Zamani, and Soedharma 2016) salah satunya hutan mangrove di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Teluk Youtefa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa ekosistem mangrove dan pemanfaatannya oleh masyarakat adat serta mengetahui partisipasi masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove di kawasan TWA Teluk Youtefa Kota Jayapura. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah: (1) Sebagai bahan referensi bagi masyarakat serta instansi terkait dalam mengelola ekosistem mangrove dengan bertanggung jawab agar tetap terjaga kelestariannya. (2) Untuk menambah pengetahuan di bidang budidaya perairan agar masyarakat dapat semakin tumbuh dan berkembang sehingga dapat meningkatkan taraf hidupnya.

METHOD

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - November 2023, yang berlokasi di Tempat Wisata Alam (TWA) Teluk Youtefa, Kota Jayapura, Provinsi Papua. Wilayah penelitian meliputi ekosistem mangrove yang berada di TWA Teluk Youtefa. Penelitian ini dilakukan dengan metode observasi lapangan dan wawancara tokoh kunci yakni tokoh perempuan Masyarakat Adat Teluk Youtefa yang menghasilkan data primer. Selanjutnya untuk mendapatkan data sekunder dilakukan studi literatur (Ambarwati and Fauzi 2022). Secara umum studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Dengan kata lain, istilah studi literatur ini juga sangat familiar dengan sebutan studi pustaka. Dalam sebuah penelitian yang hendak dijalankan, tentu saja seorang peneliti harus memiliki wawasan yang luas terkait objek yang akan diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekosistem Mangrove di Teluk Youtefa

Berdasarkan hasil studi literatur dari (Randongkir, Ohee, and Kalor 2019) terkonfirmasi bahwa ekosistem mangrove di Taman Wisata Alam Teluk Youtefa tersusun oleh 12 jenis spesies mangrove yaitu *Rhizophora mucronate*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora alba*, *Avicena Alba*, *Ceriops decandra*, *Pandanus Tectorius*, *Xylocarpus menkongensis*, *Acrostichum speciosum*, *Bruguiera cylindrica*, *Casuarina sp*, *Derris trifolia*, dan *Ceriops decandra*.

Sementara itu, (Lewaherilla 2007) menemukan 8 spesies mangrove di TWA Teluk Youtefa yaitu *Rhizophora mucronate*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora alba*, *Ceriop tagal*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Sonneratia ovata*, dan *Nypa fruticans*. Hal ini senada dengan hasil riset dari (Ilmiah et al. 2018) yang mengemukakan beberapa jenis mangrove di kawasan Taman Wisata Alam Teluk Youtefa antara lain dari genus *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Avicennia*, *Xylocarpus* dan *Bruguiera*. Jenis mangrove dari genus *Sonneratia* terdiri atas jenis *Sonneratia ovata* dan *S. alba*. Genus *Rhizophora* antara lain jenis *Rhizophora mucronata*, *R. apiculata* dan *R. stylosa*. Genus *Avicennia* adalah jenis *Avicennia alba*, sedangkan dari genus *Xylocarpus* adalah jenis *Xylocarpus granatum* dan genus *Bruguiera* adalah jenis *Bruguiera gymnorrhiza* dan *B. cylindrica*.

Hal ini juga diungkapkan oleh (Handono, Tanjung, and Zebua 2018) yang menemukan 10 jenis mangrove yang ada di kawasan Teluk Youtefa antara lain *R. mucronata*, *R. apiculata*, *R. stylosa*, *S. ovate*, *S. alba*, *S. caseolaris*, *A. alba*, *B. gymnorrhiza*, *X. granatum* dan *Ceriops tagal*. Selain itu terdapat pula jenis mangrove *B. gymnorrhiza*, *B. cylindrica*, *A. marina*, *Aegiceras corniculatum*, *Scyphyphora hydrophyllacea*, *X. mollucensis* dan *Nypa fruticans*, dimana jenis *R. stylosa* merupakan jenis yang paling umum dijumpai.

Pemanfaatan Mangrove oleh Masyarakat Adat Teluk Youtefa

Hutan mangrove dirasakan manfaatnya oleh masyarakat adat terutama masyarakat yang berada di kawasan TWA Teluk Youtefa. Hal ini karena dengan keberadaan ekosistem mangrove masyarakat adat dapat memanen bahan pangan seperti berbagai jenis ikan, cumi-cumi, kepiting, udang, kelelawar, dan juga ular yang diambil kulitnya untuk dibuat kerajinan tifa. Hasil wawancara dengan salah satu tokoh perempuan adat di kawasan TWA Teluk Youtefa mengkonfirmasi bahwa ekosistem mangrove juga berperan sebagai tanaman obat bahkan sebagai obat untuk mengatasi wabah penyakit. Menurut informasi dari Ibu Petronela Merauje, pada tahun 1980-an masyarakat setempat pernah terserang wabah udara. Sebuah wabah yang menyebabkan penyakit kulit serupa penyakit kudis. Ramuan obat tradisional yang digunakan pada saat itu adalah kulit ketapang (*Terminalia catappa*) yang direbus dengan air laut. Hasil rebusan tersebut selanjutnya disaring dan diminum.

Selanjutnya tumbuhan mangrove juga digunakan sebagai obat luka bakar oles tradisional. Ramuan obat tradisional tersebut diracik dari buah salah satu spesies mangrove yang dihaluskan dan dicampur dengan kapur dari kulit kerang. Penggunaannya cukup dioleskan pada bagian tubuh yang mengalami luka bakar. Untuk penyakit cacar air, masyarakat menggunakan air sagu sebagai obat tradisional dengan cara diminum untuk menurunkan panas dan disiram ke bagian tubuh yang terkena cacar air untuk menghilangkan bentol-bentol pada kulit. Jenis tumbuhan mangrove lain yang digunakan sebagai obat tradisional adalah spesies Bintangur. Masyarakat merebus daun Bintangur untuk mandi uap agar rasa pegal di badan hilang. Selain daunnya, getah Bintangur juga dimanfaatkan untuk obat mata tradisional.

Spesies ular yang merupakan satwa liar berhabitat di ekosistem mangrove, secara tradisional memiliki keterkaitan langsung dengan budaya masyarakat setempat. Hal ini karena bagian kulit ular dimanfaatkan oleh masyarakat adat sebagai bahan pembuatan tifa. Tifa sendiri merupakan salah satu corak khas budaya masyarakat Papua yang berperan sebagai alat musik tradisional. Selain ular, burung dara laut yang berhabitat di ekosistem mangrove juga dimanfaatkan oleh masyarakat adat setempat. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa burung dijadikan sebagai petunjuk atau bio-indikator oleh masyarakat adat setempat untuk menemukan tempat berkumpulnya ikan di laut. Ketika burung berkerumun di salah satu tempat di laut berarti di tempat tersebut merupakan tempat berkumpulnya ikan. Dengan demikian pemanenan ikan dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

Pemanfaatan sumber daya alam oleh Masyarakat adat di sekitar TWA Teluk Youtefa secara umum untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Ekosistem mangrove yang teridentifikasi dimanfaatkan oleh masyarakat adat setempat secara ringkas oleh (Randongkir, Ohee, and Kalor 2019) adalah keindahan ekosistemnya dijadikan sebagai objek wisata alam, kulit mangrove sebagai pengawet jaring, kayu sebagai sumber energi dan konstruksi bangunan, ekstrak kayu sebagai bahan dempul dan pengecatan perahu, dan bagian pohon mangrove (tunas, akar, dan daun) digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan atau meringankan penyakit.

Menurut masyarakat Kampung Tobati, Enggros dan Nafri bahwa bagian tunas akar dari tanaman mangrove (*Rhizophora apiculata*, *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops decandra*, dan *Avicennia alba*) dapat digunakan sebagai obat luka. Cara penggunaannya yaitu akar tunas yang muda dipotong, kemudian digigit dan ditempel pada organ tubuh yang sedang luka atau berdarah. Bagian lain yang digunakan yaitu daun digunakan sebagai obat penghilang rasa nyeri. Cara pemanfaatannya adalah daun mangrove direbus, kemudian air rebusannya digunakan untuk mandi untuk menghilangkan rasa nyeri otot. Jenis mangrove yang digunakan masyarakat sebagai obat adalah *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops decandra*, dan *Avicennia alba* (Randongkir, Ohee, and Kalor 2019).

Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di TWA Teluk Youtefa

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat adat yang berada di Kawasan TWA Teluk Youtefa, berikut beberapa partisipasi masyarakat adat dalam pengelolaan mangrove yakni:

- a. Berperan aktif dalam upaya rehabilitasi atau reboisasi ekosistem mangrove yang telah terdegradasi. Upaya tersebut dilakukan baik secara mandiri maupun bekerjasama dengan para pihak yang

- memiliki kepedulian atau program rehabilitasi mangrove. Upaya rehabilitasi ekosistem mangrove yang telah terdegradasi merupakan salah satu upaya masyarakat untuk mempertahankan keberadaan ekosistem mangrove agar fungsi ekologis, sosial, dan ekonomi tetap berjalan.
- b. Pengembangan produk berbahan dasar tumbuhan mangrove. Produk yang telah berhasil diproduksi antara lain minuman sirup, selai dan *ice cream* dari buah tumbuhan mangrove. Produk ini dapat diciptakan berkat peran aktif Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Papua sebagai pengelola kawasan TWA Teluk Youtefa dan keinginan masyarakat setempat untuk belajar khususnya dari media digital. Untuk kedepannya produk yang direncanakan akan dikembangkan adalah batik *ecoprint* berbahan dasar daun tumbuhan mangrove dan kosmetik lipstik (pewarna bibir) berbahan dasar pewarna alami dari tumbuhan mangrove.
 - c. Untuk menjaga kualitas lingkungan ekosistem mangrove, masyarakat adat juga berperan aktif dalam mengatasi pencemaran di Taman Wisata Alam Teluk Youtefa khususnya pencemaran dari sampah. Bentuk partisipasi tersebut dengan melakukan pembersihan sampah pada ekosistem mangrove khususnya di hutan perempuan dan kawasan di sekitarnya yang dilaksanakan secara rutin. Sampah-sampah yang dapat di daur ulang diolah masyarakat menjadi produk seperti kerajinan pohon natal dari sampah. Sampah saat ini menjadi salah satu permasalahan utama di Taman Wisata Alam Teluk Youtefa. Sampah-sampah tersebut utamanya berasal dari 4 sungai yang melintasi kawasan pemukiman di Kota Jayapura dan bermuara di Taman Wisata Teluk Youtefa.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian mengenai identifikasi ekosistem mangrove dan pemanfaatannya oleh masyarakat adat di kawasan TWA Teluk Youtefa adalah

1. Terdapat 17 ekosistem mangrove terkonfirmasi yang berada di TWA Teluk Youtefa yaitu *Rhizophora mucronate*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora alba*, *Avicena Alba*, *Ceriops decandra*, *Pandanus Tectorius*, *Xylocarpus menkongensis*, *Acrostichum speciosum*, *Bruguiera cylindrica*, *Casuarina sp*, *Derris trifolia*, *Ceriops decandra*, *Ceriop tagal*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Sonneratia ovata*, dan *Nypa fruticans*.
2. Pemanfaatan ekosistem mangrove oleh masyarakat adat setempat antara lain sebagai sumber pangan, tumbuhannya sebagai bahan obat tradisional, satwa liarnya sebagai bahan pembuatan tifa dan bio-indikator pendukung mata pencaharian, keindahan alam ekosistem mangrove dijadikan obyek wisata alam, kulit mangrove sebagai pengawet jaring, dan biomassa kayu sebagai sumber energi dan konstruksi bangunan, serta ekstrak kayu sebagai bahan dempul dan pengecatan perahu.
3. Bentuk partisipasi masyarakat adat dalam pengelolaan hutan mangrove antara lain berpartisipasi aktif dalam rehabilitasi atau reboisasi ekosistem mangrove yang terdegradasi, pengembangan produk berbahan dasar tumbuhan mangrove dan berupaya mengatasi sampah yang mencemari ekosistem mangrove dan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, T, and M Fauzi. 2022. "Kondisi Ekosistem Hutan Mangrove Dan Kegiatan Perikanan Di Kampung Rawa Mekar Jaya, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Provinsi Riau." *Jurnal Sumberdaya* dan ... 3(2). <https://jsla.ejournal.unri.ac.id/index.php/ojs/article/view/63%0Ahttps://jsla.ejournal.unri.ac.id/index.php/ojs/article/download/63/52>.
- Handono, Nurtanti, Rosye H.R. Tanjung, and Lisye I. Zebua. 2018. "Struktur Vegetasi Dan Nilai Ekonomi Hutan Mangrove Teluk Youtefa, Kota Jayapura, Papua." *Jurnal Biologi Papua* 6(1): 1–11.
- Haya, Nasir, Neviaty P Zamani, and Dedi Soedharma. 2016. "Analisis Struktur Ekosistem Mangrove Di Desa Kukupang Kecamatan Kepulauan Joronga Kabupaten Halmahera Selatan Maluku Utara." *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* 6(1): 79–89.
- Ilmiah, Majalah et al. 2018. "Kondisi Hutan Mangrove Hamuna." 35(2): 75–83.
- Kalor, John Dominggus, Lisiard Dimara, Ottouw G. Swabra, and Calvin Paiki. 2018. "Status Kesehatan Dan Uji Spesies Indikator Biologi Ekosistem Mangrove Teluk Yotefa Jayapura." *Biosfera* 35(1): 1.

- Lewaherilla, Niki E. 2007. "Pemanfaatan Wilayah Pesisir Teluk Youtefa-Jayapura Secara Partisipatif." *Akselerasi Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Mendukung Ketahanan Pangan di Wilayah Kepulauan*: 705–15.
- Randongkir, Hendrikus, Henderite L. Ohee, and John D. Kalor. 2019. "Komposisi Vegetasi Dan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Di Kawasan Wisata Alam Teluk Youtefa Kota Jayapura." *ACROPORA: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua* 2(1).
- Rante, Irwan. 2021. "Persepsi Masyarakat Pesisir Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove Biak Timur Kabupaten Biak Numfor." *Jurnal Perikanan Kamasan : Smart, Fast, & Professional Services* 2(1): 44–66.
- Ritohardoyo, Su, and Galuh Bayu Ardi. 2014. "Media Informasi Pengembangan Ilmu Dan Profesi Kegeografian Untuk Pemenuhan Kebutuhan Manusia Dan Kondisi Hutan Mangrove Di Indonesia." *Geografi jurnal* 11: 43–57.
- Suciani, Ayu, Sugiharto, Darwin Parlaungan Lubis, and Nurmala Berutu Mbina Pinem, Tumiar Sidauruk. 2022. "Journal of Laguna Geography." 01(2): 9–16.