

Human–Mangrove Relations: *Forms and Community Dependence on Mangroves in Arar Village, Southwest Papua*

(*Relasi Manusia–Mangrove: Bentuk dan Ketergantungan Masyarakat Terhadap Mangrove di Kampung Arar Papua Barat Daya*)

Azis Maruapey^{1✉}, Lona H. Nanlohy¹, Fajrianto Saeni¹ dan Bustamin Wahid²

¹ Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sorong, Sorong, Indonesia.

² Program Studi Sosiologi Fakultas ISIP Universitas Muhammadiyah Sorong, Sorong, Indonesia.

Email: azis.maruapey74@gmail.com

Article Info:

Received: 31 Maret 2026

Accepted: 18 April 2026

Online: 5 Mei 2026

Article type:

<input type="checkbox"/>	Review Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input type="checkbox"/>	Research Article

Keyword:

Relations; Human; Mangrove; Form; Community.

Corresponding Author:

Azis Maruapey

Universitas Muhammadiyah
Sorong, Sorong, Indonesia

Email:

azis.maruapey74@gmail.com

Abstract

The research aims to describe the interplay between humans and mangroves, to define the many types of community dependence on mangroves, and to consider the consequences of this relationship for mangrove conservation efforts. This study employs a descriptive qualitative technique supplemented by simple quantitative data. Data from observations, focus group discussions, questionnaires, and documentation were evaluated using qualitative descriptive analysis. The analysis results were then synthesized to describe the interaction between humans and mangroves. The research findings show that the human–mangrove relationship is reflected in ecological, economic, and socio-cultural benefits. Ecologically, mangroves function as coastal protection and as habitats for aquatic biota. Economically, local communities utilize mangrove resources and aquatic species with high intensity, typically 2–4 days per week, yielding about 4–8 kg of fish, 2–5 kg of crabs, 1–2 kg of shellfish, and 1–3 kg of shrimp. In the socio-cultural dimension, mangroves are closely associated with customary practices and local knowledge. The community depends on mangroves for food, medicine, building materials, firewood, cash income, and other essentials. The community's dependence on mangroves includes their use as a source of food, medicine, building materials, firewood, cash income, and other necessities. The implications of the human–mangrove relationship in Arar Village necessitate a strategy that balances the ecological, social, and economic aspects. Sustainable mangrove protection requires bolstering community capacity, acknowledging local rights and expertise, and promoting cross-sectoral policies.



Copyright©2026, Azis Maruapey, Lona H. Nanlohy, Fajrianto Saeni, Bustamin Wahid.

I. PENDAHULUAN

Mangrove di Kampung Arar memiliki karakter khas yang ditandai oleh keterpaduan erat antara fungsi ekologis, ekonomi, dan sosial-budaya dalam konteks kehidupan masyarakat lokal. Keberadaan mangrove tidak hanya berfungsi sebagai pelindung alami pesisir, tetapi juga sebagai sistem produksi alami bagi masyarakat. Tingginya ketergantungan masyarakat terlihat dari pemanfaatannya untuk pangan, bahan bangunan, dan kayu bakar. Selain

itu, praktik pengelolaan berbasis pengetahuan lokal yang selektif dan adaptif turut menjaga keberlanjutan ekosistem ini.

Riset ekosistem mangrove di Indonesia dalam lima tahun terakhir masih didominasi oleh pendekatan biofisik dan makro-ekologi yang menekankan aspek biodiversitas, fungsi ekologis, serta peran mangrove dalam perlindungan pesisir dan penyimpanan karbon, sementara dimensi sosial masih relatif terbatas (Rizal et.al., 2024). Beberapa studi mulai mengaitkan mangrove

dengan aspek sosial-ekonomi masyarakat pesisir, namun umumnya bersifat parsial dan tidak mengkaji relasi timbal balik manusia–lingkungan secara mendalam. Di wilayah Papua, termasuk konteks pesisir timur Indonesia, penelitian cenderung menggabungkan aspek ekologi dan ekonomi secara umum, tetapi belum mampu menangkap kompleksitas interaksi sosial-ekologis pada tingkat komunitas lokal (Monika et.al., 2025). Dengan demikian, terdapat kesenjangan yang signifikan pada penelitian berbasis kampung (site-specific) yang secara integratif mengkaji bentuk relasi manusia–mangrove dan tingkat ketergantungan masyarakat secara multidimensi, khususnya di Kampung Arar, Kabupaten Sorong, serta dinamika perubahan relasi tersebut di tengah tekanan pembangunan pesisir yang terus meningkat.

Kajian ini penting untuk mengungkap secara komprehensif hubungan timbal balik antara masyarakat dan ekosistem mangrove di Kampung Arar, Papua Barat Daya, yang menjadi penopang utama kehidupan lokal. Dalam konteks meningkatnya tekanan pembangunan pesisir dan perubahan social ekonomi, penelitian ini membantu mengidentifikasi bentuk relasi serta tingkat ketergantungan masyarakat terhadap mangrove. Informasi ini sangat penting untuk mencegah eksploitasi berlebihan dan degradasi ekosistem. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi dasar ilmiah dalam merumuskan strategi pengelolaan mangrove yang lebih adaptif, berkelanjutan, dan berbasis pada pengetahuan lokal serta kebutuhan nyata masyarakat setempat.

Kondisi lokal masyarakat Kampung Arar, Kabupaten Sorong, menunjukkan tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap ekosistem mangrove. Kawasan mangrove seluas sekitar ±4,44 hektar (Murni et.al., 2025), menjadi habitat utama biota seperti ikan, kepiting bakau, dan moluska yang mendukung mata pencaharian masyarakat. Aktivitas ekonomi lokal didominasi oleh perikanan tangkap dan pemanfaatan langsung mangrove sebagai kayu bakar serta bahan bangunan. Selain itu, mangrove juga memiliki potensi sebagai ekowisata berbasis konservasi. Namun, tekanan pembangunan, pencemaran lingkungan, serta keterbatasan alternatif mata pencaharian menyebabkan masyarakat tetap bergantung pada mangrove, sehingga keberlanjutan ekosistem ini menjadi sangat krusial bagi kehidupan mereka.

Perubahan social ekonomi di Kampung Arar membawa dampak signifikan terhadap keberlanjutan ekosistem mangrove. Meningkatnya kebutuhan ekonomi dan terbukanya akses pasar mendorong intensifikasi pemanfaatan sumber daya mangrove, yang berpotensi mengarah pada eksploitasi berlebihan. Selain itu, masuknya pembangunan pesisir dan aktivitas ekonomi baru dapat mengubah pola ruang serta mengurangi luasan mangrove. Di sisi lain, tantangan konservasi juga muncul dari terbatasnya kesadaran lingkungan, kapasitas pengelolaan, dan dukungan kelembagaan lokal. Jika tidak diantisipasi, perubahan ini dapat melemahkan hubungan adaptif masyarakat dengan mangrove, menurunkan kualitas ekosistem, serta mengancam keberlanjutan sumber penghidupan masyarakat Kampung Arar secara keseluruhan.

Riset ini menjadi urgen karena ekosistem mangrove di Kampung Arar, berada dalam tekanan meningkat akibat dinamika pembangunan pesisir dan perubahan orientasi ekonomi masyarakat yang berpotensi menggeser relasi manusia–lingkungan dari adaptif menjadi eksploitatif. Di sisi lain, ketiadaan data empiris berbasis kampung mengenai bentuk relasi dan tingkat ketergantungan masyarakat terhadap mangrove menyebabkan lemahnya dasar dalam perumusan kebijakan pengelolaan yang kontekstual dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengungkap secara komprehensif interaksi manusia–mangrove sebagai sistem social ekologis lokal, guna mendukung pengelolaan mangrove yang lebih adaptif, partisipatif, dan berbasis realitas masyarakat di tengah tekanan pembangunan pesisir yang terus berkembang.

Gap dan keterbatasan kajian terlihat pada studi sebelumnya cenderung berfokus pada aspek biofisik atau ekonomi secara parsial, sehingga belum mampu menjelaskan hubungan ketergantungan (Dependence) manusia–mangrove sebagai suatu sistem sosial-ekologis yang utuh. Selain itu, belum terdapat analisis yang mengklasifikasikan bentuk-bentuk relasi masyarakat terhadap mangrove secara empiris, serta mengukur tingkat ketergantungan masyarakat secara multidimensi, mencakup aspek ekonomi, ekologis, sosial-budaya, dan adaptif. Fokus baru penelitian ini terletak pada pendekatan integratif berbasis lokal yang tidak hanya mengkaji pemanfaatan, tetapi juga dinamika

perubahan relasi akibat tekanan sosial-ekonomi dan pembangunan pesisir.

Keberadaan mangrove di Kampung Arar sebagai ekosistem kunci yang menopang kehidupan masyarakat pesisir, baik sebagai sumber pangan, perlindungan pantai, maupun penopang ekonomi lokal. Tingginya ketergantungan masyarakat terhadap mangrove, ditambah dengan tekanan pembangunan pesisir dan keterbatasan alternatif mata pencaharian, memperkuat urgensi penelitian ini. Oleh karena itu, studi tentang relasi manusia dan mangrove menjadi sangat relevan untuk mendeskripsikan relasi manusia-mangrove di Kampung Arar, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya, mengidentifikasi bentuk ketergantungan (dependensi) masyarakat terhadap hutan mangrove, dan mendeskripsikan implikasi relasi manusia-mangrove terhadap upaya perlindungan mangrove.

II. METODDE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Arar, Distrik Mayamuk, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Pemilihan lokasi didasarkan pada keberadaan ekosistem mangrove yang berinteraksi langsung dengan aktivitas sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat setempat. Waktu penelitian dilaksanakan selama ± 2 bulan (Oktober – November 2025), meliputi tahap persiapan, pengumpulan data lapangan, analisis data, dan penyusunan laporan.

2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang didukung data kuantitatif sederhana. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, sedangkan data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner untuk mengukur ketergantungan masyarakat terhadap mangrove. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling* 15 % dari 167 KK yakni 25 KK yang ditetapkan sebagai responden kunci. Validitas data dijaga melalui triangulasi metode dan uji konsistensi jawaban responden

Subjek penelitian adalah masyarakat Kampung Arar yang berinteraksi langsung dengan ekosistem mangrove yang ditetapkan sebanyak 25 KK. Selain itu subjek penelitian lainnya adalah kepala kampung, tokoh adat, tokoh masyarakat, dan aparat kampung, dan masyarakat yang

tentunya didasarkan aspek usia, gender dan pekerjaan.

Objek penelitian adalah bentuk relasi manusia-mangrove yang meliputi berbagai aktivitas masyarakat di dalam hutan mangrove, bentuk ketergantungan berupa berbagai pemanfaatan sumberdaya mangrove dan upaya perlindungan mangrove.

2.3. Jenis dan Sumber data

Data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui survei lapangan dan wawancara langsung terhadap informan kunci. Sedangkan Data sekunder diperoleh dari sumber resmi seperti BPS Kabupaten Sorong, Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup, serta jurnal ilmiah. Data mencakup kondisi wilayah, luas mangrove, dan karakteristik sosial-ekonomi. Validasi dilakukan melalui triangulasi dengan membandingkan berbagai sumber serta mencocokkannya dengan hasil observasi dan wawancara.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

2.4.1. Observasi Lapangan

Dilakukan untuk memperoleh data lapangan tentang relasi manusia-mangrove berupa aktivitas dan ketgantungan masyarakat dengan hutan mangrove.

2.4.2. Wawancara Mendalam (In-depth Interview)

Dilakukan untuk memperoleh data lisan tentang relasi manusia-mangrove berupa aktivitas dan ketgantungan masyarakat dengan hutan mangrove dari informan kunci yakni kepala kampung, tokoh adat, kepala keluarga, dan masyarakat.

2.4.3. Kuesioner

Digunakan untuk memperoleh data dan informasi tertulis tentang relasi manusia-mangrove berupa aktivitas dan ketgantungan masyarakat dengan hutan mangrove.

2.4.4. Studi Dokumentasi

Mengumpulkan data pendukung dari BPS Kabupaten Sorong, Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup, serta jurnal ilmiah. Data mencakup kondisi wilayah, luas mangrove, dan karakteristik sosial-ekonomi.

2.5. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif

yang didukung oleh statistik deskriptif untuk memperkuat interpretasi. Data kualitatif dianalisis melalui beberapa tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses analisis dilakukan dengan teknik coding untuk mengelompokkan data hasil wawancara ke dalam tema-tema tertentu, seperti bentuk pemanfaatan mangrove dan tingkat ketergantungan masyarakat. Untuk memastikan keabsahan data, dilakukan triangulasi metode dan sumber dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan kuesioner. Selain itu, validasi hasil dilakukan melalui pengecekan ulang (member check) kepada responden. Dengan prosedur tersebut, diharapkan analisis data menjadi lebih sistematis, objektif, dan meminimalkan bias interpretasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keadaan Umum Lokasi

3.1.1. Letak dan Luas

Kampung Arar secara administratif termasuk dalam wilayah Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong dengan luas wilayah 11,35 km² (1.135,13 ha) hektar dengan batas-batas wilayah adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Laut / perairan pesisir Selat Sorong dan wilayah perairan pantai.
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kampung Yeflio
- Sebelah Timur berbatasan dengan wilayah pesisir Distrik Salawati
- Sebelah Barat berbatasan dengan kampung Klasmek serta sebagian wilayah perairan pesisir

3.1.2. Topografi

Kedudukan kampung Arar berada pada ketinggian ± 3 meter dpl. Kampung Arar adalah sebuah pulau ykecil yang dikelilingi oleh laut dengan hamparan hutan mangrove yang heterogen, dengan topografi yang datar.

3.1.3. Iklim dan Tanah

Kampung Arar beriklim tropis yang ditandai dengan adanya 2 musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan, curah hujan rata-rata 74 – 392 mm dengan jumlah hari hujan antara 12 – 20 mm setiap bulan. Tingkat kelembaban udara berkisar antara 60 – 70 % per tahun dengan suhu rata-rata 25oC – 29oC. Keadaan tanah adalah tanah berpasir dan tanah hitam yang dipengaruhi oleh rawa mangrove.

3.1.4. Hidrologi

Kampung Arar berada di wilayah pesisir/dataran rendah dekat laut (Pulau dan pesisir Mayamuk), sehingga kondisi hidrologinya sangat dipengaruhi oleh laut, pasang surut, dan curah hujan tropis tinggi. Tidak banyak sungai besar di kampung itu sendiri, namun aliran permukaan berbasis hujan dan drainase lokal diperlukan untuk mengalirkan air dari daratan ke laut.

3.1.5. Penduduk

Penduduk di Kampung Arar berjumlah 1.046 jiwa terdiri dari 549 jiwa laki-laki dan 497 jiwa perempuan dengan jumlah Kepala Keluarga (KK) sebanyak 167 KK.

3.1.6. Mata Pencaharian

Mata pencaharian masyarakat Kampung Arar yang paling utama adalah Nelayan (memancing / menjaring), dan bertani. Selain itu terdapat pula warga yang memiliki pekerjaan sebagai pegawai negeri dan karyawan perusahaan.

3.2. Relasi Manusia–Mangrove di Kampung Arar Papua Barat Daya

Secara historis dan komunal, masyarakat Kampung Arar serta beberapa kampung lain di Distrik Mayamuk yang bermukim di sekitar kawasan hutan mangrove merupakan komunitas yang kehidupannya berkembang seiring dengan interaksi intensif terhadap ekosistem mangrove. Keberadaan mangrove menjadi bagian penting dalam sistem penghidupan masyarakat, di mana sebagian besar kebutuhan hidup dipenuhi melalui pemanfaatan sumber daya alam setempat, seperti pengambilan kayu bakar, penangkapan kepiting, ikan, udang, kerang, serta sumber daya lainnya. Dari sudut pandang tersebut, relasi manusia–mangrove secara umum tercermin dalam pola interaksi aktivitas kehidupan masyarakat yang selaras dengan kondisi alam setempat, terutama melalui aktivitas nelayan dan pertanian. Berdasarkan latar belakang sosial budaya masyarakat Kampung Arar, pola kehidupan mereka pada dasarnya dibangun atas hubungan interaksi dan ketergantungan yang erat dengan ekosistem mangrove di sekitarnya. Kondisi ini secara logis berdampak pada tingginya tingkat pemanfaatan sumber daya mangrove oleh masyarakat, baik berupa pengambilan kayu untuk kebutuhan energi dan bahan bangunan, maupun pemanfaatan hasil biota perairan seperti kepiting, ikan, udang, kerang, serta sumber daya lainnya yang berperan penting dalam menunjang

perekonomian rumah tangga. Hal ini sesuai dengan Arobaya dan Pattiselanno, (2010), bahwa mangrove memainkan peranan yang sangat penting bagi kelompok etnik di Papua sebagai sumber pangan, bahan konstruksi dan sumber energy, bahan obat tradisional dan sebagai habitat sejumlah satwa yang sering dikonsumsi masyarakat. Pada umumnya, masyarakat

Kampung Arar memanfaatkan ekosistem mangrove, baik hasil kayu maupun non kayu serta sumber daya lainnya, sebagai sumber mata pencaharian. Bentuk pemanfaatan tersebut meliputi pengambilan kayu bakar serta pemanfaatan hasil biota perairan seperti ikan, udang, kepiting, dan kerang.

Tabel 1. Bentuk relasi manusia–mangrove di Kampung Arar Distrik Mayamuk

No.	Interaksi (Relasi Manusia–Mangrove)	Keterangan	
		Mangrove (<i>in</i>)	Mangrove (<i>ex</i>)
1	Mengambil Kayu bangunan Menngambil kayu bakar	√	√
2.	Mencari kepiting	√	√
3.	Mencari ikan	√	√
4.	Mencari udang	√	-
5.	Mencari kerang/siput	√	√

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan wawancara mendalam terhadap 25 kepala keluarga di Kampung Arar, sekitar 78% responden memanfaatkan ekosistem mangrove sebagai sumber penghidupan, baik sebagai mata pencaharian utama maupun tambahan. Untuk memperkuat gambaran tingkat ketergantungan tersebut, dilakukan kuantifikasi sederhana terhadap frekuensi dan volume pemanfaatan. Hasilnya menunjukkan bahwa aktivitas penangkapan biota perairan dilakukan dengan intensitas tinggi, yakni rata-rata 2–4 hari per minggu. Dalam satu kali kegiatan, masyarakat lokal memperoleh hasil tangkapan berkisar antara 4–8 kg ikan, 2–5 kg kepiting bakau, 1-2 kg kerang serta 1–3 kg udang, tergantung musim dan kondisi pasang surut. Hasil tangkapan harian biota lau di dalam dan sekitar hutan mangrove sebagian digunakan untuk konsumsi rumah tangga dan sisanya dijual di pasar lokal.

Bentuk pemanfaatan yang dominan meliputi penangkapan ikan, kepiting bakau, udang, pengumpulan kerang, serta pemanfaatan kayu mangrove dalam skala terbatas untuk kebutuhan domestik seperti bahan bakar dan konstruksi ringan. Pola pemanfaatan ini bersifat subsisten dan sangat dipengaruhi oleh dinamika pasang surut serta kondisi ekologis mangrove. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Sathirathai & Barbier (2001) dan Rönnbäck et al. (2007), yang menunjukkan tingginya ketergantungan masyarakat pesisir Asia Tenggara terhadap ekosistem mangrove sebagai penopang ekonomi rumah tangga.

Relasi manusia–mangrove di Kampung Arar juga tercermin dalam berbagai mata pencaharian, di mana sebagian masyarakat berperan sebagai nelayan sekaligus pemungut hasil hutan. Intensitas pemanfaatan yang tinggi ditandai dengan frekuensi pengambilan yang hampir setiap hari mengindikasikan adanya tekanan yang signifikan terhadap sumber daya mangrove. Zona transisi mangrove juga dimanfaatkan sebagai lahan kebun untuk memenuhi kebutuhan pangan subsisten.

Dari perspektif ekologi, tingginya intensitas pemanfaatan ini berpotensi menimbulkan dampak terhadap keberlanjutan ekosistem, terutama jika tidak diimbangi dengan praktik pengelolaan yang adaptif. Penangkapan biota secara terus-menerus berisiko menurunkan stok populasi, khususnya pada spesies dengan laju reproduksi rendah seperti kepiting bakau. Selain itu, pemanfaatan kayu mangrove, meskipun dalam skala terbatas, dapat mempengaruhi struktur vegetasi dan mengurangi fungsi ekologis mangrove sebagai habitat, pelindung pantai, serta daerah asuhan (*nursery ground*) bagi berbagai biota akuatik seperti temuan Putra (2018) & Ramena et.al, (2020), bahwa tekanan terhadap ekosistem mangrove di wilayah Sorong cukup signifikan, dengan sebagian masyarakat menilai kondisi mangrove telah mengalami degradasi akibat aktivitas manusia

Dengan demikian, meskipun pola pemanfaatan ini merupakan bagian dari sistem penghidupan tradisional yang telah berlangsung turun-temurun (Alongi, 2002; Walters et al., 2008),

diperlukan upaya pengelolaan berbasis keberlanjutan. Pendekatan seperti pembatasan musim tangkap, pengaturan ukuran tangkapan, serta integrasi kearifan lokal dengan prinsip konservasi modern menjadi penting untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan ekonomi masyarakat dan kelestarian ekosistem mangrove. Berikut aktivitas masyarakat dalam konteks relasi manusia–mangrove oleh masyarakat kampung Arar sebagai berikut:

3.2.1. Penangkapan dan Pengumpulan Berbagai Hasil Biota Perairan

Penangkapan hasil biota perairan oleh masyarakat di Kampung Arar di dalam dan sekitar kawasan hutan mangrove umumnya masih sederhana. Peralatan tangkap yang digunakan masih bersifat tradisional seperti tombak, seser dan sero. selain itu sebagian masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove juga sudah mulai mengenal dan menggunakan alat tangkap yang lebih modern yang diadopsi seperti rawai dan jaring udang (trammel net).

Dalam kegiatan penangkapan ikan dan sumber daya perairan lainnya, masyarakat lokal di kawasan mangrove Kampung Arar menerapkan beragam teknik tradisional, antara lain pelekali, jaring berlabuh (balabuh), dan pancing. Teknik pelekali merupakan metode khas yang memanfaatkan aliran air pada muara sungai dan kanal mangrove yang dipengaruhi oleh siklus pasang surut, sehingga memungkinkan penangkapan ikan secara pasif mengikuti pergerakan alami biota. Selain itu, pengumpulan biota seperti kepiting bakau (karaka), kerang, siput, dan tambelo dilakukan secara manual menggunakan alat sederhana berupa penggait besi (± 1 meter), serta wadah tradisional seperti noken.

Secara kuantitatif, efektivitas metode tradisional menunjukkan variasi hasil tangkapan yang relatif moderat namun stabil. Rata-rata hasil tangkapan dengan teknik pelekali berkisar 2–5 kg per hari, jaring berlabuh 3–6 kg per hari, dan pancing sekitar 1–3 kg per hari, tergantung kondisi pasang surut dan musim. Sementara itu, pengumpulan kepiting bakau secara manual menghasilkan sekitar 1–3 kg per hari per individu. Meskipun produktivitasnya lebih rendah dibandingkan metode modern (misalnya penggunaan jaring insang skala besar atau alat tangkap bermotor yang dapat menghasilkan >10 kg/hari), teknik tradisional cenderung lebih selektif dan memiliki dampak ekologis yang lebih rendah.

Dari perspektif keberlanjutan, metode tradisional memiliki keunggulan dalam menjaga keseimbangan ekosistem mangrove. Teknik seperti pelekali dan pancing bersifat selektif terhadap ukuran dan jenis tangkapan, serta tidak merusak substrat maupun vegetasi mangrove. Penggunaan bahan bius alami seperti akar bore (tuba), meskipun efektif untuk melumpuhkan ikan dalam skala kecil, tetap berpotensi menimbulkan dampak lokal terhadap organisme non-target jika digunakan secara berlebihan. Sebaliknya, adopsi alat tangkap modern seperti jaring berukuran kecil (fine mesh nets) atau alat tangkap intensif—berpotensi meningkatkan hasil tangkapan secara signifikan dalam jangka pendek, namun berisiko menyebabkan overfishing, penangkapan juvenil, serta degradasi habitat jika tidak diatur.

Perkembangan teknologi juga mulai mempengaruhi pola pemanfaatan sumber daya di Kampung Arar. Beberapa nelayan telah mengadopsi perahu bermotor dan alat tangkap yang lebih efisien, yang memungkinkan perluasan area tangkap dan peningkatan frekuensi eksploitasi. Dari sisi ekonomi, hal ini berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga. Namun, secara sosial, muncul potensi ketimpangan akses terhadap teknologi antara nelayan yang memiliki modal dan yang tidak, sehingga dapat memicu diferensiasi sosial dalam komunitas. Selain itu, pergeseran dari metode tradisional ke modern juga berimplikasi pada erosi pengetahuan lokal yang selama ini menjadi dasar praktik pemanfaatan yang adaptif terhadap ekosistem.

Dari sisi ekologi, intensifikasi penangkapan dengan alat modern berpotensi menekan populasi biota kunci seperti ikan, udang, dan kepiting bakau, serta mengganggu fungsi mangrove sebagai nursery ground. Sebaliknya, praktik tradisional yang berbasis pengetahuan lokal cenderung lebih selaras dengan prinsip konservasi karena mengikuti ritme alam, seperti pasang surut dan musim, serta membatasi skala eksploitasi secara tidak langsung.

Dengan demikian, terdapat trade-off yang jelas antara efektivitas ekonomi dan keberlanjutan ekologis. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengelolaan yang integratif, seperti pengaturan jenis alat tangkap, pembatasan ukuran tangkapan, serta penguatan kearifan lokal dalam sistem pengelolaan berbasis masyarakat. Integrasi antara teknologi modern yang ramah lingkungan dan

praktik tradisional yang berkelanjutan menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan sumber daya mangrove sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

3.2.2. Pemanfaatan Tumbuhan Mangrove

Keberadaan ekosistem hutan dataran rendah dan hutan mangrove di wilayah pesisir Kampung Arar memiliki peran yang sangat penting bagi masyarakat lokal, terutama sebagai sumber utama pemenuhan kebutuhan subsisten. Namun demikian, pemanfaatan tersebut tidak bersifat umum semata, melainkan melibatkan berbagai jenis tumbuhan spesifik dengan fungsi yang beragam. Hasil identifikasi lapangan menunjukkan bahwa beberapa jenis mangrove dominan yang dimanfaatkan antara lain *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, dan *Sonneratia alba*. Jenis-jenis ini umumnya digunakan sebagai kayu bakar, bahan konstruksi

ringan, serta dalam beberapa kasus sebagai bahan obat tradisional.

Frekuensi pemanfaatan mangrove tersebut relatif tinggi, terutama untuk kebutuhan harian. Sebagai contoh, kayu mangrove untuk bahan bakar dikumpulkan rata-rata 3 - 4 kali setiap minggu dari setiap rumah tangga, tergantung kebutuhan konsumsi. Dari perspektif ekologis, pola pemanfaatan ini menunjukkan adanya tekanan yang berbeda pada masing-masing jenis mangrove. Pemanfaatan kayu mangrove, khususnya dari jenis *Rhizophora apiculata*, berpotensi menyebabkan penurunan kerapatan vegetasi dan perubahan struktur tegakan apabila dilakukan secara terus-menerus tanpa pengaturan. Secara ekologis, pemanfaatan sumberdaya mangrove cenderung memiliki dampak ekologis yang lebih rendah karena tidak selalu menyebabkan kematian individu tumbuhan. Namun demikian, intensitas pemanenan yang tinggi tetap berpotensi mengganggu regenerasi alami jika tidak diimbangi dengan praktik pengelolaan tradisional yang bijaksana.

Tabel 2. Jenis mangrove yang dimanfaatkan secara tradisonal oleh Masyarakat di Kampung Arar

No.	Jenis	Pemanfaatan
1.	<i>Avicennia alba</i>	Daun yang masih muda dapat untuk makanan ternak, bijinya dapat dimakan jika direbus, kulitnya untuk obat tradisonal semacam resin yang dikeluarkan bermanfaat dalam usaha mencegah kehamilan
2.	<i>Avicennia marina</i>	daun yang muda dapat dimakan/disayur, pollen dari bunganya dapat untuk menarik koloni-koloni kumbang penghasil madu, abu dari kayunya sangat baik untuk bahan baku dalam pembuatan sabun cuci.
3.	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Kayunya sangat berguna dalam industri arang/kayu bakar, kulit batang yang masih muda dapat untuk menambah rasa sedap ikan yang masih segar, sebagai obat tradisional.
4.	<i>Bruguiera sexangula</i>	daun muda, embrio buah, buluh akar dapat dimakan sebagai sayuran, buahnya dapat untuk campuran obat cuci mata tradisional, dan kayunya untuk arang dan kayu bakar.
5.	<i>Ceriops tagal</i>	kulit batang baik sekali untuk mewarnai dan sebagai bahan pengawet/penguat jala-jala ikan, kulit batang untuk obat tradisonal.
6.	<i>Rhizophora mucronata</i>	kayunya untuk bangunan, kayu bakar. Bahan pembuatan perahu, air buah dan kulit akar yang muda dapat dipakai untuk mengusir nyamuk dari tubuh/badan.
7.	<i>Rhizophora apiculata</i>	kayunya untuk kayu baker, arang, dan kayu konstruksi, bahan baku alat penangkap ikan
8.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	buahnya dapat dimakan, cairan buah dapat untuk menghaluskan kulit, daunnya dapat untuk makanan ternak, habitat ikan dan kerang
9.	<i>Nipa fruticans</i>	daunnya untuk atap rumah, nira untuk minuman, biji untuk "jely" dan sebagai kolang-kalin, dan akar nipah untuk obat.

Sumber: Data Primer, 2025

Dalam pemanfaatan kayu mangrove sebagai bahan bakar, masyarakat setempat pada umumnya hanya mengumpulkan ranting dan cabang yang

telah gugur tanpa melakukan penebangan pohon secara langsung. Praktik ini berkontribusi terhadap terjaganya kondisi hutan mangrove,

khususnya di kawasan Kampung Arar, sehingga ekosistemnya relatif tetap terpelihara. Peralatan yang digunakan dalam aktivitas pengambilan kayu masih bersifat sederhana, seperti parang dan kapak. Pengumpulan kayu bakar dilakukan dengan memanfaatkan ranting dan cabang mangrove yang telah mati atau gugur, serta pohon mangrove yang tumbang secara alami akibat faktor lingkungan, seperti angin atau usia pohon yang sudah tua.

Pemanfaatan sumber daya mangrove dapat dipahami melalui dua tingkatan utama, yaitu pemanfaatan pada skala ekosistem mangrove secara menyeluruh dan pemanfaatan pada tingkat komponen ekosistem, khususnya flora dan fauna yang berperan sebagai komponen biotik utama dalam menopang kehidupan. Pada masyarakat yang bermukim di dalam dan sekitar kawasan hutan mangrove, bentuk pemanfaatan umumnya masih berfokus pada tingkat komponen ekosistem, yakni pemanfaatan langsung terhadap sumber daya hayati sebagai penunjang kebutuhan hidup sehari-hari. Pola pemanfaatan tersebut cenderung bersifat subsisten dan dilakukan dengan cara-cara tradisional, tanpa melibatkan pengelolaan intensif pada skala ekosistem secara keseluruhan. Temuan ini sejalan dengan (Friess et al., (2021); Walters et al., (2008); Glaser et al., (2022); Hossain et al., (2024), bahwa komunitas pesisir di kawasan tropis masih sangat bergantung pada pemanfaatan tradisional mangrove berbasis komponen biotik, baik untuk kebutuhan pangan, energi rumah tangga, maupun pendapatan tambahan, dengan tingkat teknologi yang relatif sederhana.

Pemanfaatan flora hutan mangrove oleh masyarakat lokal pada umumnya masih dilakukan secara tradisional dan terutama ditujukan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Jenis vegetasi yang dimanfaatkan relatif terbatas, terutama berasal dari kelompok mangrove sejati dan vegetasi nipah (*Nypa fruticans*). Pemanfaatan mangrove oleh masyarakat setempat meliputi penggunaan kayu sebagai bahan bakar, perkakas sederhana, material konstruksi rumah, perlengkapan perahu tradisional, serta tiang-tiang penyangga dalam aktivitas penangkapan ikan yang secara lokal dikenal sebagai *tiang belo*.

Nipah bagi masyarakat setempat memiliki peran yang sangat penting dalam sistem kehidupan masyarakat adat di sekitar kawasan hutan mangrove Kampung Arar, khususnya pada kelompok etnis Moi, Biak Numfor dan beberapa suku pendatang. Pemanfaatan nipah oleh

masyarakat suku-suku ini antara lain sebagai bahan makanan/ minuman, bahan bangunan seperti untuk atap dan dinding rumah, obat-obatan, energi, perkakas, dan perlengkapan perahu tradisional dan kerajinan (Hasil Survei Tim TNC tahun 2005).

Pemanfaatan nipah telah berlangsung secara lintas generasi, dengan memanfaatkan sedikitnya tujuh bagian tanaman, yaitu anak daun, tulang daun, tangkai daun, pucuk, buah, malai, dan akar. Pola pemanfaatan flora mangrove dan nipah yang bersifat subsisten serta berbasis pengetahuan lokal ini sejalan dengan temuan Friess et al., (2021); Walters et al., (2008); Glaser et al., (2022); Hossain et al., (2024), bahwa masyarakat pesisir tropis masih mempertahankan praktik pemanfaatan tradisional mangrove untuk menopang kebutuhan domestik dan keberlanjutan kehidupan, dengan tingkat eksploitasi yang relatif rendah dan selektif.

3.3. Ketergantungan Masyarakat–Mangrove

Tingkat ketergantungan masyarakat Kampung Arar, Distrik Mayamuk, terhadap kawasan hutan mangrove tergolong tinggi, yang tercermin dari intensitas aktivitas masyarakat yang sebagian besar berlangsung di dalam dan sekitar ekosistem mangrove. Kondisi tersebut ditunjukkan oleh beragam bentuk pemanfaatan sumber daya mangrove yang berperan penting sebagai penopang kehidupan sosial dan ekonomi rumah tangga. Bentuk-bentuk ketergantungan masyarakat terhadap hutan mangrove selanjutnya diuraikan pada bagian berikut.

3.3.1. Mangrove sebagai sumber Bahan Pangan

a. Mangrove diperoleh protein dari berbagai jenis hasil laut

Masyarakat kampung Arar yang hidup di sekitar hutan mangrove memperoleh sumber bahan pangan berupa protein dari berbagai jenis hasil penangkapan hasil laut. Jenis-jenis paling umum yang menjadi buruan masyarakat adalah ikan, kepiting (karaka), kerang/siput (bia) dan udang dan lain-lain. Hasil-hasil diatas selain konsumsi bagi keluarga namun juga di jual sebagai sumber pendapatan dan ekonomi keluarga.

b. Mangrove diperoleh Bahan Makanan dan Minuman

Beberapa rumah tangga masyarakat kampung Arar yang tinggal di sekitar hutan mangrove juga memperoleh sedikit bahan makanan dari beberapa jenis mangrove yakni jenis

Avicennia alba (daun yang muda dapat dimakan/disayur); *Avicennia officinalis* (biji dapat dimakan sesudah dicuci dan direbus); Nipah (*Nypah pructicans*), dimana buah, malai dan tangkai daun nipah dapat menghasilkan makanan dan minuman bagi masyarakat.

3.3.2. Mangrove sebagai sumber Obat-obatan

a. Obat-obatan yang berasal dari tumbuhan-tumbuhan

Pemanfaatan tumbuhan tradisional dari dalam hutan mangrove sebagai bahan obat-obatan merupakan langkah alternatif yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat sekitar hutan mangrove mengingat harga obat medis yang kian mahal. Hasil penelitian terlihat bahwa jenis mangrove yang digunakan oleh masyarakat kampung Arar sebagai obat tradisional adalah jenis *Avicennia alba* (kulitnya untuk obat tradisional), zat semacam resin yang dikeluarkan bermanfaat dalam usaha mencegah kehamilan); *Bruguiera sexangula*, dimana daunnya dapat dipakai untuk mengobati tumor kulit, buahnya dapat untuk campuran obat cuci mata tradisional; dan *Rhizophora mucronat*, dimana air buah dan kulit akar yang muda dapat dipakai untuk mengusir nyamuk.

Selain sumber obat-obatan dari jenis-jenis mangrove diatas, ada pula jenis tumbuhan epifit yang menempel pada batang dan dahan pohon mangrove seperti jenis Sarang Semut (*Myrmecodia sp.*) yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan bagi beberapa penyakit.

b. Obat-obatan yang berasal dari binatang dan serangga

Selain obat yang diperoleh dari tumbuhan, juga banyak obat-obatan yang diperoleh dari binatang seperti empedu berbagai binatang tertentu dan minyak dari beberapa binatang air tertentu, sedangkan dari jenis serangga berupa madu.

c. Mangrove sebagai Sumber Bahan Bangunan

Kayu-kayu didalam kawasan hutan mangrove dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan bagi masyarakat setempat. Hutan mangrove bagi masyarakat Arar mempunyai banyak pilihan untuk memanfaatkan jenis-jenis yang disukai. Umumnya mereka memanfaatkan jenis-jenis kayu mangrove yang mempunyai berkualitas dari segi ukuran maupun diameter.

Masyarakat memilih beberapa jenis kayu mangrove yang memiliki kualitas baik sebagai bahan bangunan rumah dari segi kekuatan dan tahan lama antar lain *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata* dan *Ceriops tagal* seperti yang dikemukakan oleh Aibekob *et al.*, (2002) dan Mamoribo *et al.*, (2003), bahwa *Ceriops tagal*, batang yang besar untuk membangun rumah, pagar atau bangunan lainnya sedangkan dahan dan ranting dimanfaatkan sebagai sumber kayu bakar. Berdasarkan penggunaannya, kayu-kayu tersebut dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Untuk tiang rumah, dipilih diameter besar dan kuat, tahan air, tidak diserang serangga, dan tahan lama karena tidak mudah lapuk.
2. Untuk kaso, kayu-kayu ini umumnya kuat, berserat lurus sehingga mudah dikerjakan apabila digergaji dan diketam.



Gambar 1. (a), (b) Pengambilan Kayu mangrove sebagai Bahan Bangunan

d. Mangrove sebagai Sumber kayu bakar

Pada umumnya, masyarakat di sekitar hutan mangrove Kampung Arar memanfaatkan kayu bakar sebagai sumber energi utama untuk memasak, menghangatkan tubuh, serta kebutuhan domestik lainnya seperti mengusir nyamuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua jenis kayu mangrove dapat digunakan sebagai kayu bakar, namun terdapat preferensi yang lebih tinggi terhadap jenis tertentu, terutama *Bruguiera parviflora* dan *Rhizophora mucronata*. Kedua jenis ini dipilih karena memiliki karakteristik kayu yang mudah kering, bernilai kalor tinggi, serta menghasilkan pembakaran yang stabil.

Dari aspek kuantitas, pemanfaatan kayu bakar oleh rumah tangga tergolong cukup intensif. Rata-rata setiap rumah tangga mengumpulkan sekitar 2-4 ikat kayu bakar per minggu, dengan frekuensi pengambilan 1-2 kali per minggu, tergantung kebutuhan dan kondisi cuaca. Kayu umumnya diperoleh dari kawasan mangrove terdekat, baik berupa kayu mati maupun

penebangan pohon berdiameter kecil. Jika diasumsikan terdapat puluhan rumah tangga yang bergantung pada sumber ini, maka tekanan terhadap sumber daya kayu mangrove menjadi signifikan dalam jangka panjang.

Dari perspektif ekologis, praktik pengambilan kayu yang dilakukan secara terus-menerus berpotensi menyebabkan degradasi hutan mangrove, terutama pada jenis-jenis yang memiliki nilai guna tinggi seperti *Rhizophora mucronata*. Penebangan yang tidak terkontrol dapat mengurangi kerapatan tegakan, mengganggu struktur vegetasi, serta menurunkan fungsi ekologis mangrove sebagai pelindung pantai, penyerap karbon, dan habitat berbagai biota. Selain itu, pengambilan kayu pada individu muda berpotensi menghambat proses regenerasi alami, sehingga dalam jangka panjang dapat mengarah pada penurunan produktivitas ekosistem.

Meskipun demikian, masyarakat lokal sebenarnya memiliki praktik-praktik sederhana yang berpotensi menjadi dasar pengelolaan lestari, seperti pemanfaatan kayu mati, pengambilan dalam skala kecil, serta rotasi lokasi pengambilan secara tidak formal. Namun praktik ini belum terstruktur dan belum didukung oleh aturan kolektif yang kuat. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang lebih sistematis, seperti penetapan zona pemanfaatan dan zona perlindungan, pembatasan diameter kayu yang boleh ditebang, serta pengayaan atau penanaman kembali jenis-jenis mangrove yang banyak dimanfaatkan.

Meskipun pemanfaatan kayu mangrove merupakan bagian penting dari sistem penghidupan masyarakat Kampung Arar, intensitas pemanenan yang terus meningkat tanpa pengelolaan yang adaptif berpotensi menimbulkan degradasi ekosistem. Oleh karena itu, integrasi antara kearifan lokal, penguatan kelembagaan masyarakat, dan penerapan prinsip pengelolaan lestari menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan hutan mangrove di wilayah tersebut.



Gambar 2. Kayu bakar yang dimanfaatkan dari kawasan hutan mangrove

e. Mangrove sebagai Sumber Pendapatan Uang Tunai

Masyarakat Kampung Arar yang bermukim di sekitar hutan mangrove memanfaatkan berbagai sumber daya sebagai basis ekonomi rumah tangga, terutama dari biota perairan mangrove dan hasil hutan non-kayu. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar rumah tangga memperoleh pendapatan tunai dari aktivitas penangkapan ikan, udang, kepiting, dan pengumpulan kerang di dalam dan sekitar ekosistem mangrove. Untuk memperjelas kontribusi ekonomi tersebut, dilakukan estimasi terhadap volume tangkapan dan nilai jualnya.



Gambar 3. (a), (b) Aktivitas penangkapan ikan

Hasil pengumpulan ikan, dimana rata-rata mencapai 4-8 kg per orang dalam satu kali pengambilan, dengan harga jual sekitar Rp50.000/kg, dengan nilai pendapatan dapat mencapai Rp 200.000-400.000 per aktivitas. Jika kegiatan ini dilakukan 2-3 kali per minggu, maka kontribusi bulanan dari komoditas kerang dapat berkisar antara Rp.400.000-Rp1.200.000 per rumah tangga.

Penangkapan udang biasanya menggunakan jaring yang diletakkan didasar laut dalam areal hutan mangrove. Nelayan akan mengambil udang pada pagi harinya setelah semalaman jaring itu dipasang. Udang yang didapatkan oleh masyarakat

biasanya langsung dijual dipasaran oleh nelayan secara langsung. Hasil riset terungkap rata-rata hasil udang dapat mencapai 1-3 kg per sekali melakukan aktivitas mencari udang, dimana hasil jual langsung ke pasar dengan harga 75.000/kg. maka potensi pendapatan harian berkisar Rp. 75.000 – 225.000 per KK.

Selain udang, masyarakat setempat juga mengambil biota laut berupa kerang. Proses pengambilan kerang dilakukan saat air laut surut, mereka cukup menggunakan parang atau linggis. Hasil kerang tersebut sebagian untuk konsumsi keluarga dan selebihnya terkadang dijual ke pasar. Secara umum, menurut masyarakat setempat hasil kerang dapat mencapai 1-3 kg per setiap aktivitas mencari kerang, dimana harga jual mencapai Rp. 25.000/kg. maka potensi pendapatan harian berkisar Rp25.000–Rp 75.000 per KK

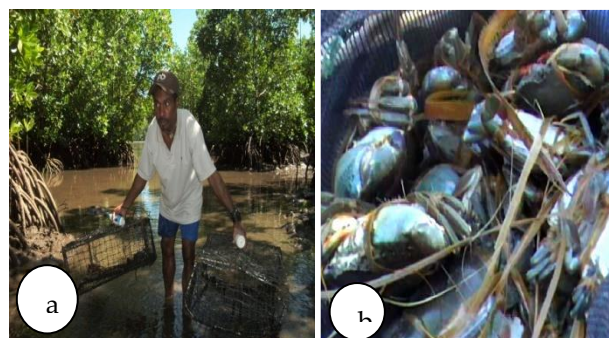


Gambar 4. (a), (b) Aktivitas pengumpulan kerang, (c), (d) Hasil tangkapan kerang

Sementara itu, hasil penangkapan kepiting bakau menunjukkan variasi nilai ekonomi berdasarkan ukuran, yaitu Rp25.000/kg (kecil), Rp50.000/kg (sedang), dan Rp75.000/kg (besar). Dengan rata-rata hasil tangkapan 2–5 kg per hari, maka potensi pendapatan harian berkisar Rp.100.000–Rp.300.000 per KK, tergantung komposisi ukuran tangkapan.

Secara agregat, ekosistem mangrove memberikan kontribusi yang signifikan terhadap ekonomi rumah tangga. Sekitar 36% responden menyatakan bahwa hasil perikanan dari kawasan mangrove memenuhi lebih dari setengah kebutuhan protein keluarga, sementara 64% responden secara aktif menjual sebagian hasil

tangkapan untuk memperoleh pendapatan tunai. Hal ini menunjukkan bahwa mangrove berfungsi ganda, yaitu sebagai sumber pangan sekaligus sumber ekonomi.



Gambar 5. (a) Proses pemasangan jerat (b) Hasil tangkapan kepiting

Lebih lanjut, tingginya ketergantungan terhadap sumber daya mangrove juga menimbulkan risiko ekonomi jangka panjang. Jika intensitas pemanfaatan tidak terkendali dan menyebabkan penurunan stok sumber daya (*overfishing* dan degradasi habitat), maka pendapatan masyarakat berpotensi mengalami penurunan. Ketergantungan yang tinggi terhadap satu jenis sumber daya juga membatasi diversifikasi ekonomi rumah tangga, sehingga meningkatkan ketergantungan sekaligus kerentanan terhadap intensitas pemanfaatan mangrove. Hal ini linier dengan Salmawati et.al, (2023), bahwa masyarakat memiliki ketergantungan terhadap sumber daya perairan dan merupakan kuatnya relasi manusia–mangrove.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengelolaan yang tidak hanya berorientasi pada aspek ekologi, tetapi juga mempertimbangkan keberlanjutan ekonomi masyarakat. Strategi seperti diversifikasi sumber pendapatan, penguatan rantai nilai hasil perikanan, serta pengelolaan berbasis masyarakat (*community-based management*) menjadi penting untuk mengurangi risiko ketergantungan dan meningkatkan ketahanan ekonomi lokal. Hal ini linier dengan temuan Tabalesy (2014), bahwa nilai ekonomi mangrove sangat tinggi sehingga eksploitasi pun kian meningkat. Temuan ini sejalan dengan berbagai studi sebelumnya Albrecht et.al., (2021) yang menekankan bahwa pemanfaatan sumber daya mangrove memiliki kontribusi ekonomi yang signifikan, namun tetap memerlukan pengelolaan yang berkelanjutan agar

tidak menimbulkan dampak negatif dalam jangka panjang.

f. Hutan mangrove sebagai sumber Keperluan hidup Lainnya

Masyarakat kampung Arar selain mempunyai ketergantungan dengan hutan mangrove terkait dan biota laut, ada juga ketergantungan lain berupa pemanfaatan bagian dari pohon mangrove sebagai bahan pewarna, contoh kulit jenis *Ceriops tagal* yang dipakai sebagai mewarnai dan sebagai bahan pengawet/penguat jal-jala ikan; jenis *Sonneratia caseolaris* sebagai buahnya dapat dimakan, cairan buah dapat untuk menghaluskan kulit, daunnya dapat untuk makanan ternak; *Nipa fruticans* daunnya untuk atap rumah, bahan keranjang dan nira untuk minuman, biji untuk "jely" dan sebagai kolang-kalin.

Dengan demikian ekosistem mangrove di Kampung Arar, memiliki peran sentral dalam menopang pola hidup masyarakatnya. Mangrove tidak hanya berfungsi sebagai komponen ekologis, tetapi juga sebagai ruang hidup yang mengintegrasikan aktivitas ekonomi, sosial, serta budaya masyarakatnya. Hal ini sesuai dengan Glaser et al., (2010); Mukherjee et al., (2014), bahwa relasi manusia-mangrove mencerminkan suatu sistem sosial-ekologis yang saling terhubung, di mana jika terjadi perubahan kondisi mangrove akan berdampak langsung pada pola hidup masyarakat, atau aktivitas manusia turut memengaruhi keberlanjutan ekosistem tersebut.

Secara keseluruhan, relasi manusia-mangrove di Kampung Arar menegaskan bahwa ekosistem mangrove merupakan fondasi penting bagi keberlanjutan pola hidup masyarakat. Mangrove yang terjaga dengan baik mendukung strategi penghidupan yang beragam, stabil, dan berakar pada konteks lokal, sedangkan degradasi mangrove mendorong perubahan pola hidup yang lebih rentan dan bergantung pada faktor eksternal. Menurut Glaser et al., (2010); Mukherjee et al., (2014), bahwa pengelolaan mangrove yang berorientasi pada pendekatan sosial-ekologis dan berbasis masyarakat menjadi kunci dalam menjaga keseimbangan antara keberlanjutan lingkungan dan keberlanjutan kehidupan sosial-ekonomi masyarakat

3.4. Implikasi Relasi Manusia-Mangrove Terhadap Upaya Perlindungan Mangrove

Ekosistem mangrove di Kampung Arar, Distrik Mayamuk, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya, memiliki peran strategis dalam menopang kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakatnya. Mangrove tidak hanya dimaknai sebagai sumber daya alam, tetapi juga sebagai ruang hidup yang membentuk pola mata pencaharian, relasi sosial, serta praktik adaptasi masyarakat terhadap dinamika lingkungan pesisir. Hal ini sesuai dengan Glaser et al., (2010); Mukherjee et al., (2014), bahwa relasi manusia-mangrove mencerminkan sistem sosial-ekologis yang saling terkait, di mana pemanfaatan mangrove oleh masyarakat memberikan manfaat langsung, namun juga menimbulkan implikasi ekologis apabila tidak dikelola secara arif dan bijaksana serta berkelanjutan.

Secara sosial, pemanfaatan mangrove oleh masyarakat turut membentuk struktur dan relasi sosial masyarakat Kampung Arar. Aktivitas berbasis mangrove umumnya dilakukan dalam lingkup keluarga atau kelompok kecil, sehingga memperkuat nilai kebersamaan dan kerja sama. Pembagian peran berbasis gender juga terlihat jelas, di mana laki-laki lebih banyak terlibat dalam penangkapan ikan, udang dan kepiting, sementara perempuan berperan dalam pengumpulan kerang dan pemasaran hasil tangkapan. Menurut Glaser et al., (2010); Friess et al., (2016). bahwa mangrove berfungsi sebagai ruang sosial yang mendukung keberlangsungan praktik budaya dan pengetahuan ekologis lokal yang diwariskan secara turun-temurun.

Dari sisi ekonomi, ekosistem mangrove memberikan kontribusi signifikan terhadap ketahanan ekonomi rumah tangga. Sekitar 40% responden menyatakan bahwa hasil tangkapan dari kawasan mangrove menyumbang lebih dari separuh kebutuhan konsumsi protein keluarga, sementara 60% responden menjual sebagian hasil tangkapan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi lainnya.

Hasil penelitian, terungkap bahwa kesadaran masyarakat Kampung Arar terhadap pentingnya mangrove sebagai penyangga kehidupan relatif tinggi. Sebanyak 86% responden menyatakan bahwa mangrove perlu dijaga agar tetap dapat dimanfaatkan oleh generasi mendatang. Kesadaran ini menjadi modal sosial penting dalam pengembangan pengelolaan mangrove berbasis masyarakat. Menurut Damastuti & de Groot, (2017); Bimrah et al., (2022), bahwa keterlibatan aktif masyarakat lokal dalam

pengelolaan mangrove mampu menekan laju degradasi sekaligus meningkatkan kesejahteraan sosial-ekonomi apabila didukung oleh kelembagaan dan kebijakan yang memadai.

Keberlanjutan ekosistem mangrove sangat bergantung pada masyarakat lokal sebagai pengguna sekaligus penjaga sumber daya. Berdasarkan data penelitian lapangan dari wawancara mendalam dengan sejumlah kepala keluarga menunjukkan bahwa sekitar 80% rumah tangga masih menggantungkan sebagian pendapatannya pada sumber daya mangrove, terutama dari penangkapan ikan, kepiting bakau, udang, kerang dan hasil lainnya. Temuan ini sejalan dengan Sathirathai & Barbier, (2001); Rönnbäck et al., (2007); Mukherjee et al., (2014) yang menegaskan bahwa mangrove berperan penting dalam menopang mata pencaharian masyarakat pesisir dan ketahanan ekonomi rumah tangga.

Implikasi relasi manusia-mangrove diatas maka pengelolaan mangrove di Kampung Arar diperlukan pengakuan dan penguatan peran masyarakat lokal (adat) dalam pengambilan keputusan terkait pemanfaatan mangrove. Data wawancara menunjukkan bahwa praktik pengelolaan tradisional, seperti pembatasan area penebangan dan pemanfaatan mangrove untuk kebutuhan rumah tangga saja, masih dipahami oleh sebagian masyarakat, meskipun belum diformalkan dalam aturan kampung. Menurut Kongkeaw et al., (2019); Bimrah et al., (2022) bahwa pengalaman di berbagai wilayah menunjukkan bahwa ketika aturan lokal tersebut dilembagakan dan didukung oleh kebijakan pemerintah, efektivitas konservasi mangrove dan keberlanjutan mata pencaharian dapat meningkat secara signifikan.

Aspek kelembagaan, implikasi relasi manusia-mangrove penting lainnya adalah perlunya integrasi pengelolaan mangrove dengan strategi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Sekitar 46% informan mengemukakan minat terhadap pengembangan usaha alternatif berbasis mangrove, seperti ekowisata sederhana, budidaya kepiting bakau, dan pemanfaatan hasil non-kayu.

Menurut Rahman et.al., (2023), bahwa efektivitas kelembagaan dalam pengelolaan mangrove di Kabupaten Sorong masih relatif terbatas. Kajian ilmiah mengindikasikan bahwa pengelolaan mangrove belum berjalan optimal, ditandai dengan lemahnya sistem monitoring, terbatasnya upaya konservasi, serta rendahnya

partisipasi masyarakat dalam pengelolaan berkelanjutan. Kondisi ini diperparah oleh belum adanya regulasi khusus di tingkat daerah yang secara eksplisit mengatur perlindungan dan pemanfaatan mangrove, sehingga pengelolaan masih bersifat sektoral dan kurang terkoordinasi.

Instrumen kelembagaan lainnya seperti Rencana Kerja (Renja) dan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) yang disusun oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong memperlihatkan adanya upaya sistematis dalam perencanaan dan evaluasi kinerja pengelolaan lingkungan (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong, 2021). Namun demikian, dokumen-dokumen tersebut umumnya masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengatur pengelolaan mangrove sebagai ekosistem strategis, sehingga menimbulkan celah kebijakan pada level implementasi teknis di lapangan.

Dalam konteks implementasi, berbagai program rehabilitasi mangrove telah dilaksanakan oleh pemerintah daerah dengan melibatkan instansi seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah serta partisipasi masyarakat lokal. Kegiatan seperti penanaman mangrove dan distribusi bibit menunjukkan adanya pendekatan kolaboratif (*co-management*) dalam pengelolaan sumber daya pesisir (BPBD Kota Sorong, 2023). Pendekatan ini juga diperkuat melalui keterlibatan program internasional seperti Forest Program VI, yang merupakan kerja sama antara pemerintah Indonesia dan Jerman, dengan fokus pada perlindungan dan restorasi mangrove di wilayah Sorong dan sekitarnya (GIZ, 2021). Kehadiran program ini mengindikasikan adanya dukungan multi-level governance yang berpotensi memperkuat kapasitas kelembagaan lokal.

Secara keseluruhan, implikasi relasi manusia-mangrove di Kampung Arar menuntut pendekatan yang mengintegrasikan dimensi ekologis, sosial, dan ekonomi secara seimbang. Penguatan kapasitas masyarakat, pengakuan hak dan pengetahuan lokal, serta dukungan kebijakan lintas sektor menjadi kunci dalam memastikan bahwa mangrove tidak hanya terjaga secara ekologis, tetapi juga terus berfungsi sebagai penopang utama kehidupan dan kesejahteraan masyarakat Kampung Arar. Hal ini sesuai dengan Glaser et al., (2010); Friess et al., (2019), bahwa pendekatan ini menegaskan bahwa keberlanjutan pengelolaan mangrove tidak dapat dilepaskan dari keberlanjutan sistem sosial yang hidup dan bergantung di dalamnya.

IV. PENUTUP

Kesimpulan dari riset ini :

1. Relasi manusia–mangrove di Kampung Arar, Distrik Mayamuk, termanifestasi dalam bentuk interaksi sosial-ekologis yang membentuk sistem mata pencaharian berbasis sumber daya mangrove. Masyarakat secara komunal memanfaatkan ekosistem mangrove melalui aktivitas penangkapan dan pengumpulan biota perairan, baik di dalam maupun di sekitar kawasan hutan, serta pemanfaatan berbagai produk turunan dari vegetasi mangrove. Relasi ini mencerminkan adanya keterkaitan yang kuat antara sistem kehidupan lokal dan ketersediaan sumber daya alam, di mana mangrove berperan sebagai fondasi utama dalam menopang keberlanjutan ekonomi rumah tangga.
2. Ketergantungan (dependensi) masyarakat kampung Arar terhadap ekosistem mangrove di Kampung Arar ditunjukkan oleh intensitas dan keragaman pemanfaatan sumber daya yang mencakup fungsi subsisten, ekonomi, dan utilitarian. Mangrove dipersepsikan sebagai sumber utama pemenuhan kebutuhan dasar, meliputi penyediaan pangan (ikan, udang, kepiting, dan kerang), bahan obat-obatan tradisional, material konstruksi, serta kayu bakar. Selain itu, ekosistem ini juga berperan sebagai sumber pendapatan tunai melalui aktivitas penangkapan dan pemanfaatan hasil perikanan pesisir. Tingginya tingkat dependensi ini mencerminkan keterikatan multidimensional relasi manusia–mangrove, di mana keberlanjutan sumber daya sangat menentukan stabilitas sosial-ekonomi lokal. Dengan demikian, setiap perubahan kondisi ekologis mangrove berpotensi langsung memengaruhi ketahanan hidup (livelihood resilience) masyarakat pesisir.
3. Implikasi dari relasi manusia–mangrove di Kampung Arar menuntut pendekatan pengelolaan yang terintegrasi dimensi ekologis, sosial, dan ekonomi. Penguatan kapasitas masyarakat, pengakuan terhadap hak dan pengetahuan lokal, serta dukungan kebijakan lintas sektor menjadi elemen kunci dalam membangun tata kelola mangrove yang adaptif dan inklusif.

REFERENSI

- Aibekob, H., Bagyono dan Sadsoeitoeboen, M.J., 2002. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Obat Tradisional pada Suku Biak di Desa Duai Kecamatan Numfor Timur Kabupaten Biak Numfor. *Beccariana*, 4 (2): 116–126.
- Albrecht OT, Glaser M, Zimmer M. Are crab-collectors in mangroves of Northern Brazil (PA) Optimal Foragers? *Wetlands*, 2021;41(7):91. <https://doi.org/10.1007/s13157-021-01488-5>.
- Alongi, D.M., 2002. Present state and future of the world's mangrove forests. *Environmental Conservation*, 29(3), 331–349. <https://doi.org/10.1017/S0376892902000231>
- Arobaya, A.Y.S., & Pattiselanno, F., 2010. Potensi Mangrove dan Manfaatnya bagi Kelompok Etnik di Papua The Potency of Mangrove and Its Benefits to the Ethnic Groups in Papua. *Biota Vol. 15 (3)*, Oktober 2010. [file:///C:/Users/sony/Downloads/biota,+25_Agustina%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/sony/Downloads/biota,+25_Agustina%20(2).pdf)
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Sorong. (2023). Laporan kegiatan penanaman mangrove sebagai mitigasi bencana pesisir. Sorong: BPBD.
- Bimrah, Y., Friess, D. A., & Lee, S. Y., 2022. Drivers of mangrove loss and gain: A global synthesis. *Global Environmental Change*, 72, 102432. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102432>
- Damastuti, E., & de Groot, R., 2017. Effectiveness of community-based mangrove management for sustainable resource use: A case study in Indonesia. *Ecosystem Services*, 27(Part A), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.07.012>
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2021). *Forest Programme VI: Sustainable forest management in Indonesia*. Jakarta: GIZ.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong. (2021). Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP). Sorong: DLH.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sorong. (2022). Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD). Sorong: DLH.

- Friess, D. A., Thompson, B. S., Brown, B., Amir, A. A., Cameron, C., Koldewey, H. J., Sasmito, S. D., & Sidik, F., 2016. Policy challenges and approaches for the conservation of mangrove forests in Southeast Asia. *Conservation Biology*, 30(5), 933–949. <https://doi.org/10.1111/cobi.12784>
- Friess, D.A., Yando, E.S., Abuchahla, G.M.O., Adams, J.B., Cannicci, S., Canty, S.W.J., et al., 2021. Mangroves provide ecosystem services to people worldwide. *Nature Sustainability*, 4, 853–862.
- Glaser, M., Krause, G., Ratter, B. M. W., & Welp, M., 2010. Human–nature interaction in the anthropocene: Potential of social–ecological systems analysis. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 19(3), 220–228. <https://doi.org/10.14512/gaia.19.3.9>
- Glaser, M., Ferrol-Schulte, D., Bénédicte, C., & Deswandi, R., 2022. Fishers’ ecological knowledge and mangrove use in small-scale fisheries. *Ocean & Coastal Management*, 218, 106028.
- Hossain, M.S., Rahman, M.M., Dearing, J.A., & Salehin, M., 2024. Mangrove-dependent livelihoods and subsistence resource use in tropical coastal systems. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 294, 108506.
- Kongkeaw, C., Kittitornkool, J., Vandergeest, P., & Kittiwattanawong, K., 2019. Explaining success in community-based mangrove management: A case study from Thailand. *Ocean & Coastal Management*, 179, 104829. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104829>
- Mamoribo, S., Arwam, C.Y.H. dan Yusuf, A., 2003. Pemanfaatan Vegetasi Mangrove oleh Masyarakat Kampung Rayori di Distrik Supiori Selatan Kabupaten Biak Numfor. *Beccariana*, 5 (1): 43–51.
- Monika, N. S., Sunarni, & Sajriawati, 2025. Kajian Ekologi dan Sosial Ekonomi Mangrove dalam Mendukung Pemanfaatan Kawasan Pesisir Berkelanjutan di Kabupaten Merauke. *JURRIH: JURNAL RISET RUMPUN ILMU HEWANI VOL. 4 NO. 2 (2025): OKTOBER*. <https://doi.org/10.55606/jurrih.v4i2.6947>
- Mukherjee, N., Sutherland, W. J., Dicks, L., Hugé, J., Koedam, N., & Dahdouh-Guebas, F. (2014). Ecosystem service valuations of mangrove ecosystems to inform decision making and future valuation exercises. *PLoS ONE*, 9(9), e107706. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107706>
- Murni, La Ibal, dan Nabila Nur Rifqah (2025), Desain Rencana Wisata Mangrove Kampung Arar Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. *El-Jughrafiyah Volume, 05, Issue 02, Tahun 2025*. <http://dx.doi.org/10.24014/jej.v5i2.37790>
- Nugroho, R.A., Quevedo, J. M. D., Kohsaka, R., 2025. Are the local communities in Balikpapan Bay, Indonesia ready for Mangrove ecotourism? A theory of planned behavior informed study. *Socio-Ecological Practice Research* (2025) 7:439–460. <https://doi.org/10.1007/s42532-025-00233-0>
- Putra, A., 2018. Analisis kerusakan ekosistem mangrove di wilayah Sorong. Depok: Universitas Indonesia.
- Rahman, A., Yusuf, M., & Karim, L., 2023. Pengelolaan ekosistem mangrove di Papua Barat: Tantangan dan strategi. Sorong: UKIP Press.
- Ramena, G. O., Wuisang, C. E. V., & Siregar, F. O. P., 2020. Pengaruh Aktivitas Masyarakat Terhadap Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Mananggu. *Jurnal Spasial*, 7(3), 343–351. <https://doi.org/10.35793/sp.v7i3.32124>
- Rizal.M. Suhardi, Wira Rahardi, Huie-Chuan Shih, JunaldoA. Mantiquilla, Yi-Hui Wu, Meng-hin Shiao, Yu-Chung Chiang, 2024. A review of the mangrove ecosystem in Indonesia: Biodiversity, conservation, and challenges in sustainable management. *Ecological Genetics and Genomics Volume 32, September 2024*, 100282. <https://doi.org/10.1016/j.egg.2024.100282>
- Rönnbäck, P., Crona, B., & Ingwall, L., 2007. The return of ecosystem goods and services in replanted mangrove forests: Perspectives from local communities in Kenya. *Environmental Conservation*, 34(4), 313–324. <https://doi.org/10.1017/S0376892907004225>
- Salmawati, S., Marwey, N., & Fikri, A. (2023). Peran masyarakat dalam budidaya rumput laut (Studi kasus Kampung Arar Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong). *Jurnal Faksi*. <https://doi.org/10.33506/jf.v10i1.3502>
- Sathirathai, S., & Barbier, E. B., 2001. Valuing mangrove conservation in southern Thailand. *Contemporary Economic Policy*, 19(2), 109–122. <https://doi.org/10.1093/cep/19.2.109>
- Tabalesy, R. R. (2014). Economic value analysis of mangrove forest ecosystems in Sorong, West Papua Province. *Aquatic Science & Management*. <https://doi.org/10.35800/jasm.0.0.2014.7305>
- The Nature Conservancy (TNC). (2005). Laporan hasil survei mangrove di wilayah Papua Barat (tidak dipublikasikan). Sorong: The Nature Conservancy.

Walters, B.B., Rönnbäck, P., Kovacs, J.M., Crona, B., Hussain, S.A., Badola, R., Primavera, J.H., Barbier, E. and Dahdouh-Guebas, F., 2008. Ethnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), pp.220–236. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2008.02.009>.