



Ekowisata Mangrove Lembar Selatan: Tinjauan Sosial Ekonomi dan Pemanfaatan Ekologis dalam Mendukung *Sustainable Circular Economy* dan Pembelajaran IPA Kontekstual

^{1,3}Abdul Gani, ^{1*}Ahmad Aris Arifin, ¹Ahmad Fauzi, ^{1,2}M. Yustiqvar, ^{1,2}Agil Al Idrus, ^{1,2}A. Wahab Jufri

¹Program Studi Doktor Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

²Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

³STIT Palapa Nusantara Lombok, Lombok Timur, Indonesia.

*Corresponding Author e-mail: ahmadarisarifni01@gmail.com

Received: October 2025; Revised: November 2025; Accepted: December 2025; Published: December 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan ekologis mangrove, mengkaji aspek sosial-ekonomi masyarakat, serta menilai keterkaitan pemanfaatan tersebut dengan upaya konservasi dan potensi edukatif kawasan. Urgensi penelitian terletak pada kebutuhan integrasi antara pemanfaatan ekologis, keberlanjutan sosial-ekonomi, dan penerapan *Sustainable Circular Economy*, sekaligus penguatan kawasan ekowisata mangrove sebagai sumber Pembelajaran IPA kontekstual. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam terstruktur dan kuesioner kepada 10 responden. Analisis dilakukan secara campuran, yaitu deskriptif kualitatif untuk hasil wawancara dan deskriptif kuantitatif untuk data kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan mangrove terutama terbatas pada batang mati karena aturan lokal, sedangkan pemanfaatan fauna (moluska, kepiting, ikan) lebih dominan sebagai sumber penghasilan. Partisipasi masyarakat dalam konservasi tergolong tinggi, tetapi pengetahuan tentang manfaat mangrove sebagai obat-obatan masih rendah. Temuan ini menegaskan perlunya penguatan pemanfaatan berkelanjutan berbasis circular economy serta optimalisasi kawasan sebagai sumber Pembelajaran IPA kontekstual.

Kata Kunci: Ekowisata mangrove lembar selatan; sosial ekonomi; ekologis; *sustainable circular economy*

Abstract: This study aims to analyze the ecological utilization of mangroves, examine the socio-economic aspects of the local community, and assess the relationship between these uses, conservation efforts, and the educational potential of the area. The urgency of the research lies in the need to integrate ecological utilization, socio-economic sustainability, and the application of a Sustainable Circular Economy, while simultaneously strengthening the role of mangrove ecotourism areas as sources of contextual science learning. The research employed a descriptive approach with data collected through structured in-depth interviews and questionnaires administered to 10 respondents. Data were analyzed using a mixed method, consisting of qualitative descriptive analysis for interview results and quantitative descriptive analysis for questionnaire data. The findings indicate that mangrove utilization is mainly limited to the collection of dead wood due to local regulations, while the exploitation of fauna (mollusks, crabs, and fish) is more dominant as a source of income. Community participation in conservation is relatively high, but knowledge regarding the medicinal benefits of mangroves remains low. These results highlight the need to strengthen sustainable, circular-economy-based utilization and to optimize the area as a source of contextual science learning.

Keyword: South lembar mangrove ecotourism; socio-economic; ecological; *sustainable circular economy*

How to Cite: Yustiqvar, M., Gani, A., Arifin, A. A., Fauzi, A., Idrus, A. A., & Jufri, A. W. (2025). Ekowisata Mangrove Lembar Selatan: Tinjauan Sosial Ekonomi dan Pemanfaatan Ekologis dalam Mendukung Sustainable Circular Economy dan Pembelajaran IPA Kontekstual. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(4), 2703–2717. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.18407>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.18407>

Copyright© 2025, Gani et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Salah satu ekowisata yang terdapat di Kabupaten Lombok Barat adalah Ekowisata Alam Mangrove yang terletak di Pantai Cemara, Desa Lembar Selatan, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat. Ekowisata mangrove ini memiliki potensi wisata alam yang indah dan pemandangan yang menarik. Diperkenalkannya Ekowisata Mangrove sebagai salah satu tujuan wisata berbasis masyarakat di Desa Lembar Selatan membawa implikasi terhadap pemanfaatan aspek spasial

(kewilayahan/geografi) untuk pariwisata (Ferdiansyah *et al.*, 2025). Aspek spasial yang dimaksud mencakup sumber daya geografi pantai dan perdesaan serta aspek sosial terkait motivasi kedatangan wisatawan, motivasi masyarakat setempat (ekonomi dan budaya), dan industri pariwisata (Salmah *et al.*, 2021; Phelan *et al.*, 2020).

Pemanfaatan aspek spasial dalam pengembangan ekowisata sejalan dengan temuan Silalahi *et al.* (2024), yang menegaskan bahwa ekowisata mangrove secara global sangat dipengaruhi oleh kondisi geografi pesisir, aksesibilitas, dan kualitas ekosistem, sehingga analisis spasial menjadi dasar penting dalam perencanaan wisata berkelanjutan. Studi geospasial Singgalen (2025) menunjukkan bahwa indeks vegetasi seperti NDVI dan NDMI dapat memetakan kesehatan mangrove secara akurat dan menjadi acuan penting untuk perencanaan ekowisata. Aspek spasial tersebut mencakup sumber daya geografi pantai dan perdesaan serta aspek sosial terkait motivasi kedatangan wisatawan, motivasi masyarakat setempat (ekonomi dan budaya), dan industri pariwisata (Mardianton *et al.*, 2024). Selain itu, penelitian Prihadi *et al.* (2025) menegaskan bahwa ekowisata mangrove yang dikembangkan berbasis komunitas cenderung lebih berkelanjutan karena keterlibatan masyarakat berperan besar dalam menjaga kelestarian ekosistem.

Pengembangan potensi wisata mangrove di wilayah pesisir Lembar, Lombok Barat, sangat produktif (Rahmawati & Nizar, 2019). Hal ini disebabkan oleh beberapa potensi unggulan yang dapat dimanfaatkan sebagai kawasan ekowisata, antara lain: (1) posisi yang strategis; jika ditinjau dari aspek kebijakan pembangunan wilayah dan aspek posisi geografis, desa pesisir ditetapkan sebagai bagian dari kawasan strategis pariwisata, kawasan strategis kabupaten dan provinsi, serta sebagai kawasan konservasi; (2) aksesibilitas yang baik; (3) daya tarik wisata alam dan budaya yang beragam; (4) prasarana dan fasilitas umum yang memadai; dan (5) penduduk yang ramah serta menjunjung tinggi toleransi (Sukuryadi *et al.*, 2021).

Informasi dasar yang diperlukan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ekosistem mangrove tidak hanya meliputi kondisi ekologi, tetapi juga karakteristik sosial masyarakat yang terlibat dalam pemanfaatan, serta nilai ekonomi yang dihasilkan dari jasa ekosistem tersebut (Putra *et al.*, 2020). Temuan serupa juga ditegaskan dalam studi global bahwa pengelolaan mangrove yang efektif harus mempertimbangkan dinamika ekologis, kapasitas adaptasi komunitas pesisir, dan kontribusi ekonomi dari jasa ekosistem, termasuk perikanan, pariwisata, dan perlindungan pesisir (Moussa, 2024). Ekosistem mangrove secara luas menyediakan sumber daya penting seperti ikan, udang, kepiting, dan tiram, serta menopang aktivitas ekonomi masyarakat melalui budidaya tambak ikan bandeng, kerapu, udang, dan pemeliharaan kepiting bakau (Naibaho *et al.*, 2023).

Penelitian internasional menunjukkan bahwa masyarakat pesisir sangat bergantung pada mangrove untuk mata pencaharian, sehingga pengelolaan yang berkelanjutan harus mempertimbangkan pemanfaatan langsung dan jasa ekosistem seperti perikanan, perlindungan garis pantai, mitigasi bencana, dan jasa budaya (Lahjie *et al.*, 2019; Akoton *et al.*, 2025). Valuasi ekonomi dari pemanfaatan langsung mangrove, termasuk perikanan, budidaya tambak, dan potensi non-kayu seperti bahan obat tradisional, telah dihitung secara empiris dan terbukti berkontribusi signifikan terhadap pendapatan rumah tangga masyarakat pesisir (Mohamed, 2025). Namun demikian, banyak wilayah pesisir dan ekosistem mangrove menjadi target ekstraksi sumber daya dan mengalami degradasi lingkungan akibat proyek pembangunan yang berfokus pada peningkatan ekonomi (Tanjung & TP, 2025). Semakin besar manfaat ekonomi dan keuntungan yang diperoleh, semakin besar pula beban kerusakan yang ditimbulkan. Pemanfaatan sumber daya alam dan kegiatan pembangunan seharusnya berjalan berdampingan (Hasid *et al.*, 2022). Untuk itu, berbagai regulasi telah disusun guna menjamin

pemerataan pembangunan yang meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan melindungi keberlanjutan ekosistem mangrove.

Dalam praktiknya, masyarakat sebagai pengguna sumber daya maupun pembuat kebijakan kerap memandang hutan mangrove sebagai lahan yang dapat dikonversi untuk kebutuhan lain tanpa mempertimbangkan manfaat ekonomis yang bernilai jangka panjang (Rahim & Baderan, 2017). Permasalahan utama adalah tekanan terhadap hutan mangrove akibat aktivitas manusia yang mengubah habitat alami menjadi kawasan pemukiman, komersial, industri, dan pertanian (Sraun *et al.*, 2024). Kegiatan lain yang turut menyebabkan kerusakan signifikan antara lain pembukaan kawasan baru untuk habitat perairan (Siburian & Haba, 2016). Meski demikian, beberapa upaya telah memberikan kontribusi nyata dalam pelestarian ekosistem mangrove (Ramadhan & Sofyana, 2025). Hilangnya habitat penting dan fungsi ekologisnya sering kali tidak disadari karena minimnya pengetahuan masyarakat tentang nilai pengobatan dan manfaat lain yang disediakan oleh ekosistem mangrove, serta tidak adanya rencana pengelolaan yang komprehensif (Utina *et al.*, 2018). Kurangnya informasi mengenai nilai ekonomi mangrove menyebabkan ekosistem ini sering tidak dikelola dengan baik (Annisa *et al.*, 2023).

Penelitian ini berangkat dari adanya kesenjangan antara potensi pemanfaatan ekologis ekosistem mangrove yang multifungsi dan realitas pengetahuan serta praktik pemanfaatan oleh masyarakat lokal. Studi-studi sebelumnya, seperti Salmah *et al.* (2021) yang menitikberatkan pada model partisipasi masyarakat, dan Putra *et al.* (2020) yang mengkaji nilai ekonomi, memang telah mengungkap sejumlah aspek sosial ekonomi secara umum. Namun, masih terdapat celah pengetahuan mengenai integrasi antara aspek konservasi, pemanfaatan langsung fauna (seperti moluska, kepiting, dan ikan), serta potensi pemanfaatan non-kayu (seperti daun untuk obat-obatan) dalam satu kerangka kajian yang komprehensif. Selain itu, belum banyak penelitian yang secara khusus mengaitkan dinamika pemanfaatan mangrove ini dengan konsep *Sustainable Circular Economy* serta implikasinya sebagai sumber Pembelajaran IPA Kontekstual. Kesenjangan inilah yang coba diisi oleh penelitian ini, yakni dengan menyelidiki bagaimana aturan lokal (*Awig-Awig*) memengaruhi pola pemanfaatan serta bagaimana rendahnya pengetahuan tentang manfaat medis mangrove mencerminkan hilangnya peluang dalam menciptakan mata rantai ekonomi sirkular yang berkelanjutan.

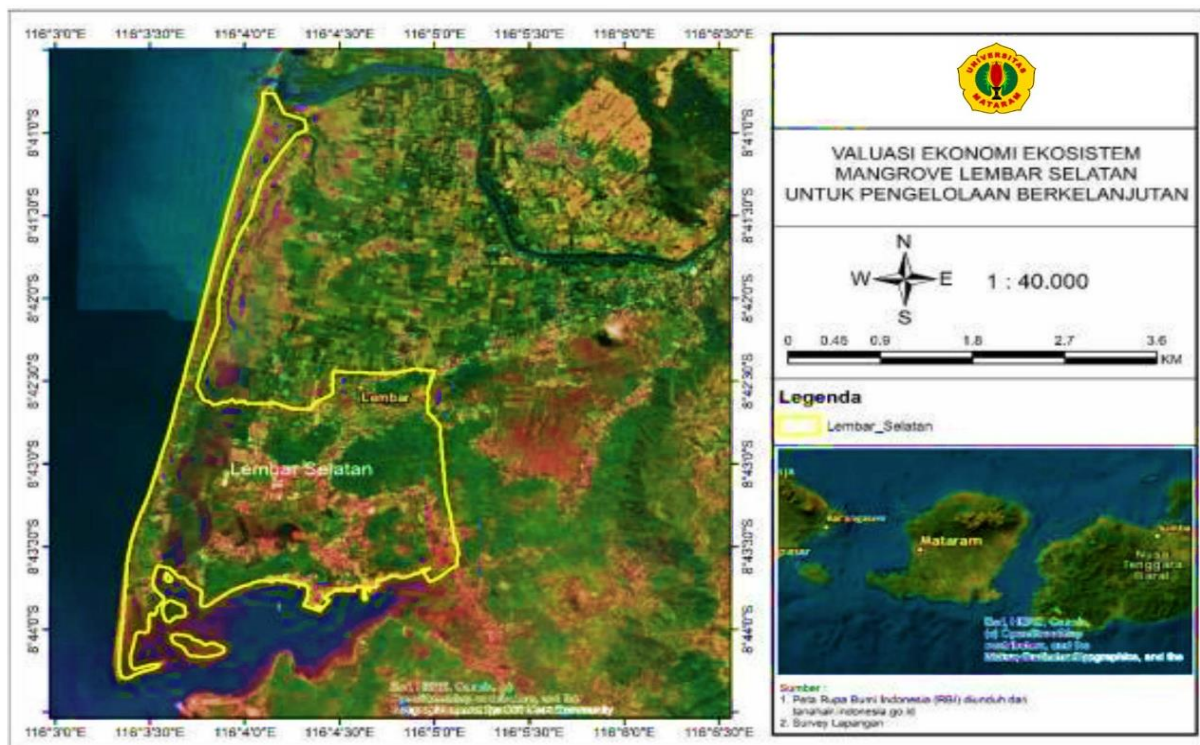
Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan integratif yang menghubungkan tiga pilar utama sosial ekonomi, pemanfaatan ekologis, dan kebijakan konservasi lokal dalam kerangka *Sustainable Circular Economy* dan Pembelajaran IPA Kontekstual. Tidak seperti penelitian sebelumnya yang cenderung terfragmentasi, studi ini secara simultan menganalisis pemanfaatan komponen biotik (batang mati, daun, moluska, kepiting, ikan) dan tingkat partisipasi masyarakat dalam konservasi sehingga menghasilkan gambaran holistik tentang interaksi manusia dengan ekosistem. Temuan unik mengenai terbatasnya pemanfaatan daun mangrove sebagai obat-obatan, meskipun potensinya besar, juga mengungkap dimensi baru dalam ekonomi sirkular yang belum tergarap. Selain itu, penelitian ini menghadirkan *novelty* dengan menempatkan kawasan ekowisata mangrove bukan hanya sebagai objek ekonomi dan ekologi, tetapi juga sebagai laboratorium alam untuk pembelajaran IPA kontekstual, di mana siswa dapat mempelajari konsep ekosistem, keanekaragaman hayati, konservasi, dan ekonomi berkelanjutan secara langsung. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan model konseptual yang menjembatani konservasi, pemberdayaan ekonomi lokal, dan pendidikan sains dalam siklus yang saling memperkuat.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan ekologis ekosistem mangrove di Ekowisata Mangrove Lembar Selatan, sekaligus mengkaji aspek sosial dan

ekonomi masyarakat pesisir yang terlibat, seperti kontribusi pendapatan, ketergantungan mata pencaharian, dan partisipasi dalam pengelolaan serta konservasi. Penelitian ini juga bertujuan untuk menilai keterkaitan antara pemanfaatan mangrove dan upaya konservasi dalam kerangka *Sustainable Circular Economy*, serta mengidentifikasi potensi ekowisata mangrove sebagai sarana Pembelajaran IPA Kontekstual.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah deskriptif kualitatif. Pendekatan ini dipilih untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai fenomena pemanfaatan ekologis dan keterkaitan sosial ekonomi masyarakat dengan ekosistem mangrove di Lembar Selatan. Penelitian ini berfokus pada mendeskripsikan secara rinci berbagai aspek yang diteliti tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel penelitian. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 10 orang responden yang merupakan warga Desa Lembar Selatan. Pemilihan responden dilakukan untuk mewakili berbagai karakteristik demografis, termasuk variasi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan mata pencaharian. Responden dipilih berdasarkan kedekatan dan ketergantungan mereka terhadap ekosistem mangrove, sehingga dapat memberikan informasi yang komprehensif mengenai pemanfaatan dan pengelolaan kawasan mangrove.



Gambar 1. Peta lokasi Ekowisata Mangrove Lembar Selatan

Lokasi penelitian berpusat di kawasan Ekowisata Alam Mangrove yang terletak di Desa Lembar Selatan, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat (Gambar 1) Sumber (Maulana & Rohyani, 2025). Pemilihan lokasi ini mempertimbangkan beberapa faktor, antara lain status kawasan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Koridor Mangrove, potensi ekowisata yang sedang dikembangkan, serta adanya tantangan terkait pemanfaatan dan konservasi sumber daya mangrove. Kawasan ini dipandang representatif untuk mempelajari interaksi antara masyarakat lokal dan ekosistem mangrove, baik dari aspek sosial-ekonomi maupun ekologis, sehingga relevan dengan tujuan penelitian yang mengaitkan pengelolaan mangrove, konservasi, dan pembelajaran kontekstual IPA.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama. Pertama, wawancara mendalam yang bersifat terstruktur, digunakan untuk menggali informasi rinci terkait pemanfaatan komponen mangrove (batang, akar, daun), pemanfaatan fauna (moluska, kepiting, ikan), serta partisipasi masyarakat dalam kegiatan konservasi. Kedua, kuesioner digunakan untuk memperoleh data kuantitatif dan karakteristik sosial-ekonomi responden, termasuk jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, pendapatan per bulan, desa asal, status perkawinan, dan lama keterlibatan dalam pemanfaatan mangrove. Pendekatan kombinasi ini memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif, sehingga analisis dapat dilakukan secara lebih komprehensif.

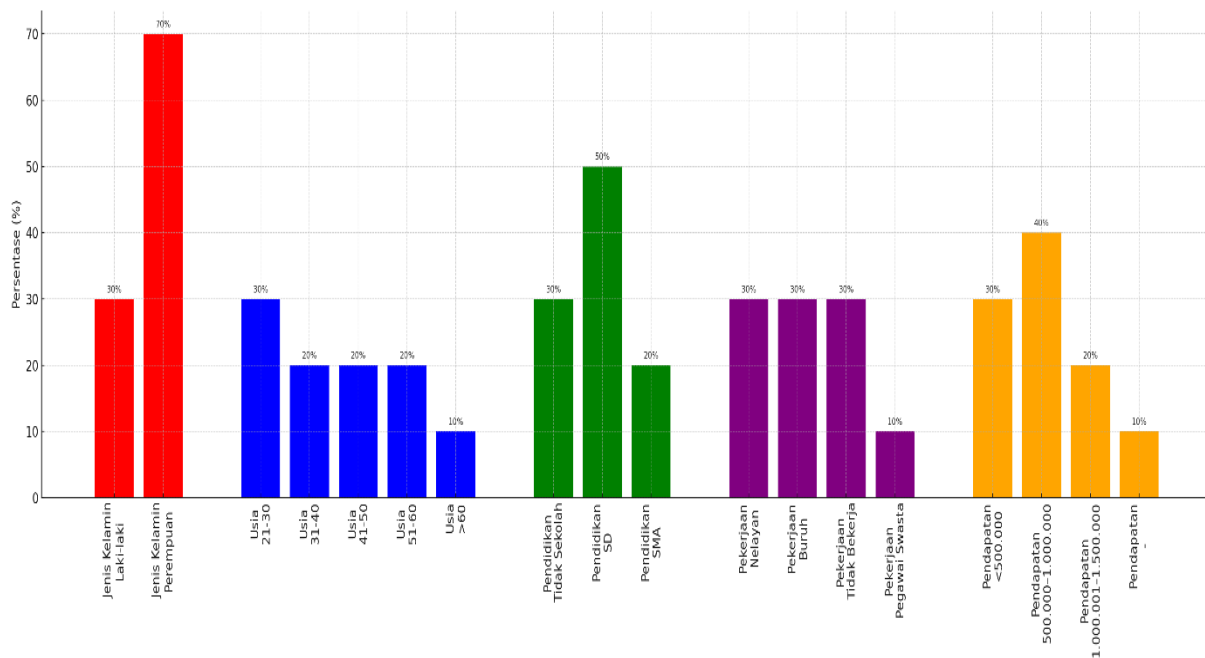
Teknik analisis data dalam penelitian ini disesuaikan dengan pengumpulan data yang digunakan, yaitu wawancara mendalam dan kuesioner. Data yang diperoleh dari wawancara mendalam dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui proses reduksi data, pengelompokan tema, dan penarikan makna untuk menggambarkan secara rinci bentuk pemanfaatan mangrove, meliputi pemanfaatan batang, akar, dan daun, serta pemanfaatan fauna seperti moluska, kepiting, dan ikan, termasuk tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan konservasi. Sementara itu, data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif berupa persentase, yang ditampilkan dalam bentuk diagram batang guna menggambarkan karakteristik sosial-ekonomi responden, seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan per bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengisian kuisisioner dan observasi terkait pemanfaatan ekosistem mangrove di Ekowisata Mangrove Lembar Selatan. Analisis hasil penelitian dilakukan dalam beberapa aspek, mulai dari karakteristik responden, pemanfaatan komponen mangrove, hingga pemanfaatan fauna yang terdapat di kawasan tersebut. Pembahasan dilakukan untuk mengaitkan temuan lapangan dengan literatur terkait, sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang interaksi masyarakat dengan ekosistem mangrove serta implikasinya terhadap aspek sosial-ekonomi, konservasi, dan potensi pembelajaran IPA kontekstual.

Hasil Data Responden

Bagian ini menyajikan data mengenai karakteristik responden yang berperan sebagai sumber informasi utama dalam penelitian ini. Data karakteristik tersebut dikumpulkan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang latar belakang sosial, ekonomi, dan demografis responden. Adapun komponen yang dihimpun meliputi identitas responden, jenis kelamin, kategori usia, desa asal, status perkawinan, tingkat pendidikan terakhir, status pekerjaan, besaran pendapatan per bulan, serta lama pemanfaatan ekosistem mangrove. Informasi ini diperoleh melalui pengisian kuesioner oleh seluruh responden yang terlibat dalam penelitian. Gambar 2 menyajikan ringkasan hasil pengisian kuesioner dari seluruh responden, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menganalisis pola pemanfaatan ekosistem mangrove, persepsi masyarakat terhadap keberadaan ekowisata, serta tingkat keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan Ekowisata Mangrove Lembar Selatan. Data karakteristik responden ini memiliki peranan penting karena dapat membantu peneliti memahami konteks sosial dan kondisi ekonomi masyarakat setempat, yang secara langsung maupun tidak langsung memengaruhi cara masyarakat berinteraksi, memanfaatkan, dan berpartisipasi dalam upaya pengelolaan serta pelestarian ekosistem mangrove.



Gambar 2. Data hasil kuisioner

Berdasarkan data pada Gambar 2, menunjukkan data responden pengisian angket kuisioner terkait sosial ekonomi dan pemanfaatan ekologi mangrove di Lembar Selatan. Responden terdiri dari 10 orang warga Lembar Selatan, dengan variasi jenis kelamin responden 3 orang laki-laki dan 7 orang perempuan, dengan rentang usia 21-60 tahun ke atas dengan status sudah menikah. Dari segi tingkat pendidikan responden, 5 dari 10 orang responden pendidikan terakhir Sekolah Dasar, 2 orang pendidikan terakhir SMA, dan 3 orang tidak sekolah. Dengan mayoritas bekerja sebagai buruh dan nelayan, pegawai swasta, serta ibu rumah tangga, dengan pendapatan rata-rata pada rentang Rp 500.000-1.000.000.

Berdasarkan data pada Gambar 2, terkait karakteristik responden, usia merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan manusia untuk bekerja secara fisik maupun mental guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Rata rata usia Responden yang diwawancarai secara keseluruhan berada pada rentang 21- 60 tahun, dengan kisaran umur 21 – 40 dengan persentase terbanyak dari 10 orang responden, dan yang paling sedikit responden dengan kisaran umur di atas 60 tahun. Memperhatikan umur tersebut, mayoritas para responden ini termasuk dalam kelompok umur produktif, yang secara fisik dan mental mempunyai kemampuan untuk menghasilkan barang dan jasa. Khususnya terkait dalam pemanfaatan ekologi mangrove, baik dari segi fauna maupun pemanfaatan mangrove dalam hal positif yang tidak merugikan.

Di sisi lain, tingkat pendidikan berhubungan erat dengan kemampuan responden dalam menentukan usaha, dan apa bentuk keterlibatan mereka dalam aspek sosial ekonomi dan pemanfaatan mangrove di Desa Lembar Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan Sekolah Dasar, serta beberapa SMA dan tidak sekolah. Temuan ini sejalan dengan studi yang menunjukkan bahwa komunitas pesisir dengan tingkat pendidikan rendah cenderung bergantung pada mata pencaharian berbasis sumber daya alam, terutama yang terkait langsung dengan ekosistem mangrove (Nyangoko *et al.*, 2022; Owuor *et al.*, 2024).

Hal ini juga berpengaruh terhadap pekerjaan responden, yang sebagian besar sebagai Buruh dan Nelayan, mencerminkan karakteristik ekonomi dan geografis daerah pesisir yang pada umumnya memiliki ketergantungan pada sektor perikanan dan pekerjaan

maritim. Pekerjaan sebagai nelayan sering menjadi sumber mata pencaharian utama karena potensi penangkapan fauna yang melimpah, sebuah pola yang juga ditemukan di berbagai wilayah pesisir dunia (Mallick *et al.*, 2021). Daerah pesisir umumnya kaya akan sumber daya alam laut seperti ikan, kerang, dan kepiting, sehingga aktivitas penangkapan ikan dan eksploitasi biota mangrove menjadi bagian penting dari ekonomi rumah tangga masyarakat pesisir (Nchimbi & Lyimo, 2019). Dengan demikian, pola yang muncul di Lembar Selatan konsisten dengan temuan global bahwa tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan ketergantungan pada sumber daya mangrove saling berhubungan erat dalam menentukan strategi penghidupan masyarakat pesisir (Nyangoko *et al.*, 2020).

Pemanfaatan Mangrove

Bagian ini menguraikan pemanfaatan komponen mangrove yang meliputi batang, akar, dan daun. Komponen yang dianalisis mencakup pelaku pemanfaatan, bagian mangrove, kondisi batang, tujuan pemanfaatan, serta rata-rata jumlah yang dimanfaatkan per bulan. Tabel 1 menyajikan data rinci terkait pemanfaatan mangrove oleh masyarakat, sehingga dapat dilihat pola penggunaan sumber daya dan intensitas pemanfaatannya. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana masyarakat memanfaatkan mangrove secara langsung sekaligus memahami tujuan pemanfaatan, baik untuk konsumsi pribadi, budidaya, maupun kegiatan ekonomi lainnya.

Tabel 1. Pemanfaatan mangrove dari aspek batang, akar, dan daun

Komponen	Responden									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pelaku pemanfaatan	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Bagian termanfaatkan	-	-	-	Batang, Daun	-	-	Batang	-	Batang	-
Kondisi batang	-	-	-	Bagus, Mati	-	-	Mati	-	Bagus	-
Tujuan pemanfaatan batang	-	-	-	Bangunan & Masak	-	-	Masak	-	Masak	-
Rata-rata jumlah batang perbulan	-	-	-	<10	-	-	11-20 papan Kayu	-	<10 papan Kayu	-
Tujuan pemanfaatan akar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rata-rata jumlah akar perbulan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tujuan pemanfaatan daun	-	-	-	Obat-obatan	-	-	-	-	-	-
Rata-rata jumlah daun per perbulan	-	-	-	>10 kg	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan data terkait pemanfaatan mangrove dari batang, akar, dan daun. Berdasarkan wawancara dan hasil pengisian kuisioner dengan masyarakat di Lembar Selatan, masyarakat menyatakan bahwa di Lembar Selatan dari Kepala Desa dan Kepala Dusun telah menghimbau agar tidak merusak

dengan sengaja mangrove dengan kondisi yang baik, sebagai bahan bangunan maupun bahan untuk memasak, terkecuali penggunaan batang mangrove yang sudah mati diperbolehkan untuk digunakan sebagai bahan bakar untuk memasak. Hal tersebut juga sejalan dengan sudah ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Koridor Mangrove, Sebagian wilayah Lembar sudah ada Pokdarwis dan Pokmaswas, serta adanya peraturan, larangan, denda tentang penebangan dan konversi lahan di Perdes, Peraturan lokal (*Awig-Awig*), dan peraturan dari pemerintah. Sehingga dari aspek pemanfaatan mangrove di Lembar Selatan hanya pada bagian batang mangrove dengan kondisi yang sudah mati.

Namun di sisi lain, dari segi pemanfaatan sebagai obat-obatan, hanya 1 dari 10 orang responden yang pernah memanfaatkan daun mangrove sebagai obat-obatan. Bahkan sebagian besar responden lainnya tidak mengetahui bahwa daun mangrove dapat dijadikan sebagai obat-obatan. Kurangnya pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan mangrove sebagai obat adalah masalah yang cukup umum. Studi internasional menunjukkan bahwa meskipun mangrove kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid, pemanfaatan tradisional oleh masyarakat pesisir masih rendah karena minimnya informasi lokal dan akses pengetahuan ilmiah (Muhtadi *et al.*, 2024; Islam, 2015). Meskipun mangrove memiliki potensi besar sebagai sumber bahan obat, masih banyak masyarakat Lembar Selatan yang tidak menyadari manfaat kesehatan yang dapat diperoleh dari spesies mangrove, sebagaimana juga dilaporkan pada banyak komunitas pesisir Asia dan wilayah tropis lainnya (Basyuni *et al.*, 2025).

Beberapa faktor yang dapat menjelaskan kurangnya pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan mangrove sebagai obat kemungkinan disebabkan oleh terbatasnya akses informasi serta minimnya pendidikan yang secara khusus membahas aspek tersebut. Informasi mengenai pemanfaatan mangrove sebagai bahan obat tradisional sering kali tidak mudah dijangkau oleh masyarakat umum, baik karena kurangnya media penyebaran yang efektif maupun tidak adanya kegiatan edukasi yang berkelanjutan. Kondisi ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa edukasi kesehatan berbasis sumber daya pesisir masih belum menjadi bagian dari program konservasi utama (Hamza *et al.*, 2024). Kurangnya upaya sistematis dalam menyediakan materi edukasi dan informasi yang tepat mengenai manfaat kesehatan dari berbagai spesies mangrove dapat menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap potensi mangrove sebagai sumber obat-obatan. Oleh karena itu, meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan mangrove sebagai obat menjadi sangat penting. Beberapa langkah yang dapat ditempuh untuk mengatasi permasalahan ini antara lain melalui kegiatan sosialisasi yang terarah, penyediaan informasi yang mudah diakses, serta peningkatan keterlibatan aktif dengan komunitas masyarakat setempat (Fajriani, 2023).

Pemanfaatan Fauna

Bagian ini membahas pemanfaatan fauna yang terdapat di ekosistem mangrove, meliputi moluska, kepiting, dan ikan. Tabel 2 menyajikan data tentang jenis fauna yang dimanfaatkan, pelaku pemanfaatan, dan pola pemanfaatannya oleh masyarakat. Analisis pemanfaatan fauna penting untuk memahami kontribusi ekosistem mangrove terhadap ketahanan pangan dan pendapatan rumah tangga, serta untuk menilai tekanan ekologis yang mungkin terjadi akibat pemanfaatan fauna di kawasan ekowisata.

Tabel 2. Pemanfaatan fauna (moluska, kepiting, dan ikan)

Komponen	RESPONDEN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pelaku pemanfaatan fauna	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya
Jenis fauna yang dimanfaatkan	Moluska (Gastropoda & Bivalvia), Kepiting, Ikan	Moluska (Gastropoda & Bivalvia), Kepiting, Ikan	Ikan	Moluska (Gastropoda & Bivalvia), Kepiting, Ikan	-	Moluska (Gastropoda & Bivalvia), Kepiting, Ikan	Moluska (Gastropoda & Bivalvia), Kepiting, Ikan	-	Moluska (Gastropoda & Bivalvia) Kepiting	Ikan
Jumlah moluska per bulan (kg)	>40 kg	<10 kg	-	>40 kg	-	<10 kg	<10 kg	-	21-30 kg	-
Tujuan pemanfaatan moluska	Makanan, Penghasilan	Makanan, Penghasilan	-	Makanan Penghasilan	-	Makanan	Makanan Penghasilan	-	Penghasilan	-
Jenis kepiting yang ditangkap	Mud crab (kepiting bakau)	Mud crab (kepiting bakau)	-	Fiddler Crab	-	Mud crab (kepiting bakau)	Mud crab (kepiting bakau)	-	Kepiting ranjungan	-
Tujuan pemanfaatan kepiting	Makanan, Penghasilan	Makanan, Penghasilan	-	Makanan Penghasilan	-	Makanan	Makanan, Penghasilan	-	Penghasilan	-
Jumlah kepiting per bulan (kg)	>40 kg	<10 kg	-	<10 kg	-	<10 kg	<10 kg	-	<10 kg	-
Tujuan pemanfaatan ikan	Makanan Penghasilan	Makanan, Penghasilan	Penghasilan	Makanan Penghasilan	-	Penghasilan	Makanan Penghasilan,	-	-	Penghasilan
Rata-rata jumlah ikan per bulan	>20	10-20 kg	<10 kg	<10 kg	-	10-20 kg	<10 kg	-	-	<10 kg

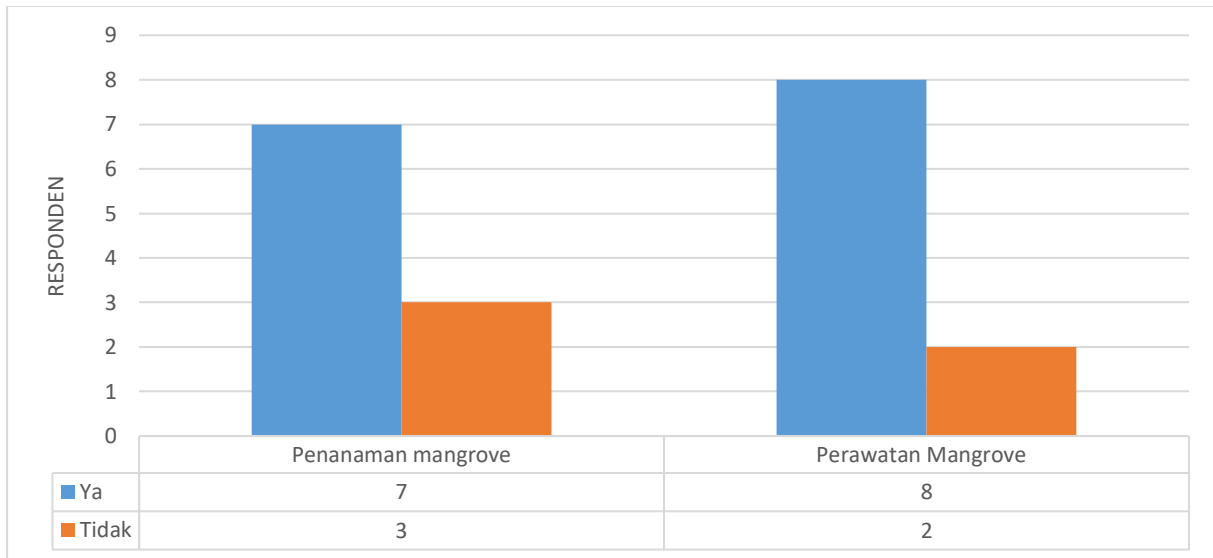
Berdasarkan Tabel 2 pada komponen pelaku pemanfaatan fauna, 8 dari 10 responden berperan sebagai pelaku yang memanfaatkan keberadaan fauna di sekitar ekosistem mangrove. Jenis fauna yang dimanfaatkan antara lain moluska, kepiting, dan ikan. Dari ketiga jenis fauna tersebut, masyarakat lebih dominan memanfaatkan ikan. Tujuan pemanfaatan fauna di sekitar ekosistem mangrove digunakan sebagai sumber penghasilan dan bahan pangan (masakan), dan rata-rata jumlah fauna (ikan, kepiting, moluska) yang ditangkap berkisar antara 10–40 kilogram per bulan.

Berdasarkan data pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa secara garis besar fungsi ekonomis mangrove merupakan sumber pendapatan bagi masyarakat di kawasan ekosistem mangrove Lembar Selatan melalui pemanfaatan faunanya. Pengambilan moluska, kepiting, dan ikan memberikan nilai ekonomi langsung sebagai hasil hutan mangrove, yang tidak hanya mendukung konsumsi rumah tangga tetapi juga pendapatan rumah tangga dari penjualan (Aye *et al.*, 2019). Hal ini konsisten dengan studi valuasi ekonomi mangrove lain yang menunjukkan bahwa sebagian besar nilai ekonomis mangrove berasal dari perikanan tangkap (Salam, 2018).

Dampak sosial-ekonomi hutan mangrove Lembar Selatan terlihat jelas: mangrove dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sarana peningkatan ekonomi mereka, namun pengelolaannya harus memperhatikan kelestariannya (Ferdiansyah & Ali, 2024). Masyarakat pesisir yang tinggal di sekitar mangrove biasanya banyak bekerja sebagai nelayan, mencari ikan dan sumber daya lainnya untuk menopang ekonomi keluarga. Ekosistem mangrove juga menyediakan fungsi esensial biologis sebagai tempat pembibitan (nursery ground) dan tempat berlindung (habitat) untuk ikan, kepiting, dan moluska, sehingga menjaga ketersediaan sumber daya laut yang penting untuk perikanan lokal. Sebagai masyarakat pesisir, fungsi-fungsi hutan mangrove mempunyai peranan penting bagi kehidupan flora, fauna, dan manusia yang bergantung pada mangrove untuk keberlanjutan hidupnya (Sikome & Rumokoy, 2023).

Keterkaitan Dengan Konservasi Mangrove

Upaya konservasi mangrove tidak dapat dipisahkan dari pemahaman masyarakat terhadap fungsi ekologis, ekonomis, dan sosial. Konservasi bukan hanya berfokus pada perlindungan vegetasi mangrove, tetapi juga mencakup bagaimana masyarakat memanfaatkan sumber daya yang ada secara bijaksana dan berkelanjutan. Pemanfaatan mangrove baik berupa kayu, daun, hingga fauna yang hidup di dalamnya menunjukkan adanya hubungan timbal balik antara manusia dan ekosistem pesisir. Oleh karena itu, menelaah keterkaitan antara praktik pemanfaatan oleh masyarakat Lembar Selatan dengan prinsip-prinsip konservasi menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana aktivitas tersebut mendukung keberlanjutan ekosistem mangrove (Gambar 3).



Gambar 3. Peran masyarakat dalam penanaman dan perawatan mangrove

Gambar 3 menunjukkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat Lembar Selatan dalam upaya konservasi mangrove berada pada kategori tinggi, khususnya pada kegiatan penanaman dan perawatan mangrove. Dari 10 responden, sebanyak 7 orang terlibat dalam penanaman mangrove, sedangkan 8 orang aktif dalam kegiatan perawatan. Data ini memperlihatkan bahwa masyarakat memiliki kesadaran yang cukup baik mengenai pentingnya menjaga kelestarian mangrove, terutama dalam aspek pemeliharaan jangka panjang. Keterlibatan masyarakat lokal dalam kegiatan seperti penanaman dan perawatan merupakan faktor kunci keberhasilan rehabilitasi mangrove, karena keberlanjutan ekosistem pesisir sangat bergantung pada partisipasi komunitas yang tinggal di sekitar kawasan tersebut (Lee *et al.*, 2019).

Partisipasi tinggi dalam perawatan mangrove juga menunjukkan bahwa masyarakat menyadari manfaat ekologis mangrove, seperti fungsinya sebagai pelindung pantai, penyedia habitat, serta penyimpan karbon biru. Studi global menegaskan bahwa keberhasilan konservasi mangrove sangat meningkat ketika masyarakat menjadi aktor utama dalam monitoring, perawatan, dan perlindungan area yang telah direstorasi (Friess *et al.*, 2020). Selain itu, pelibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove terbukti memperkuat rasa kepemilikan dan tanggung jawab sosial terhadap sumber daya alam lokal (Datta *et al.*, 2020).

Dalam konteks Lembar Selatan, tingginya angka partisipasi pada kegiatan perawatan mangrove mengindikasikan bahwa masyarakat lebih responsif terhadap tindakan konservasi berkelanjutan yang tidak hanya membutuhkan tenaga pada tahap awal (penanaman), tetapi juga memerlukan komitmen jangka panjang. Hal ini sejalan

dengan prinsip *community-based mangrove management*, di mana keterlibatan warga setempat secara langsung berkontribusi pada keberhasilan restorasi dan keberlanjutan ekosistem (Sathiyamoorthy & Sakurai, 2024; Efendi *et al.*, 2024). Dengan demikian, data pada Gambar 3 menunjukkan bahwa aktivitas masyarakat Lembar Selatan tidak hanya mendukung konservasi, tetapi juga dapat menjadi modal sosial yang penting dalam memperluas program pengelolaan mangrove di masa mendatang.

Kontribusi dalam Pembelajaran IPA Kontekstual

Ekowisata Mangrove Lembar Selatan memberikan kontribusi penting dalam pengembangan pembelajaran IPA kontekstual karena menyediakan lingkungan belajar yang nyata (*real-world learning environment*). Pembelajaran IPA yang dikaitkan langsung dengan fenomena lokal terbukti lebih mudah dipahami oleh siswa, sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian Annam & Syuzita (2024) yang mengembangkan bahan ajar IPA berbasis ekowisata mangrove di Lembar Selatan dan menemukan bahwa pembelajaran berbasis konteks lokal meningkatkan pemahaman konsep siswa serta minat belajar mereka. Lingkungan mangrove memungkinkan siswa melihat secara langsung struktur tumbuhan, adaptasi, interaksi antar makhluk hidup, hingga peran ekologis mangrove dalam menjaga stabilitas pesisir.

Selain itu, pemanfaatan ekosistem mangrove sebagai sumber belajar juga semakin diperkuat oleh temuan penelitian Hariani (2024) serta Arifin *et al.* (2024), yang menyatakan bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berbasis ekowisata mangrove efektif dalam menghubungkan berbagai konsep ekologis, seperti rantai makanan, keanekaragaman hayati, serta perubahan lingkungan, dengan pengalaman lapangan yang diperoleh secara langsung oleh siswa. Melalui keterlibatan langsung di lingkungan mangrove, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoretis, tetapi juga dapat mengamati dan menganalisis fenomena alam secara nyata. Pendekatan pembelajaran ini sejalan dengan prinsip *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yang menekankan bahwa pemaknaan terhadap konsep-konsep ilmiah akan meningkat ketika siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan tersebut dapat diwujudkan melalui kegiatan observasi, eksplorasi lingkungan, diskusi, serta refleksi berbasis fenomena nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Integrasi ekosistem mangrove dalam model pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*/PjBL) juga memberikan kontribusi signifikan terhadap literasi sains. Mulyani *et al.* (2024) menunjukkan bahwa modul PjBL berbasis ekosistem mangrove mampu meningkatkan literasi sains siswa secara signifikan, dibuktikan dengan nilai *n-gain* yang tinggi setelah mengikuti pembelajaran. Melalui proyek seperti pengamatan fauna mangrove, identifikasi jenis, analisis fungsi ekologis, serta kegiatan rehabilitasi sederhana, siswa bukan hanya memahami konsep IPA tetapi juga mengembangkan keterampilan ilmiah, berpikir kritis, dan kepedulian lingkungannya.

Selain mendukung capaian pembelajaran IPA di sekolah, ekowisata mangrove juga berfungsi sebagai ruang edukasi lingkungan masyarakat. Studi oleh Marlina & Firmansyah (2025) di Bale Mangrove Jerowaru menunjukkan bahwa model ekowisata edukatif mampu meningkatkan literasi ekologi dan kesadaran konservasi pengunjung melalui interpretasi mangrove, kegiatan pembelajaran berbasis pengalaman, dan keterlibatan komunitas lokal dalam penyampaian materi. Temuan ini menunjukkan bahwa ekowisata mangrove tidak hanya relevan sebagai sumber belajar sekolah, tetapi juga sebagai media pembelajaran sains yang bersifat sosial dan kolaboratif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan mangrove di Lembar Selatan umumnya terbatas pada bagian batang mangrove yang sudah mati karena adanya regulasi yang ketat, seperti Peraturan Desa/aturan lokal (*Awig-Awig*), serta kebijakan pemerintah yang melarang penebangan dan konversi lahan. Pada aspek fauna, masyarakat memanfaatkan moluska, kepiting, dan ikan, dengan pemanfaatan paling dominan pada jenis ikan yang digunakan sebagai sumber penghasilan dan bahan pangan. Selain itu, keterkaitan pemanfaatan dengan kegiatan konservasi menunjukkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat tergolong tinggi, terutama dalam kegiatan penanaman dan perawatan mangrove, sehingga mencerminkan kesadaran masyarakat yang cukup kuat dalam mendukung upaya pelestarian ekosistem mangrove secara berkelanjutan.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan responden, mayoritas masih belum mengetahui potensi mangrove dijadikan sebagai obat-obatan. Sehingga penting untuk dilakukan kegiatan sosialisasi terkait potensi pemanfaatan mangrove sebagai obat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden di kawasan Ekowisata Mangrove Lembar Selatan yang telah menyediakan waktu, data, dan informasi yang sangat berharga untuk penelitian ini. Dukungan, keterbukaan, serta partisipasi aktif para responden menjadi bagian penting dalam terselesaikannya penelitian ini. Semoga kontribusi yang diberikan dapat bermanfaat bagi pengembangan dan pelestarian ekosistem mangrove di Lembar Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Idrus, A., Ilhamdi, M. L., Hadiprayitno, G., & Mertha, G. (2018). Sosialisasi Peran dan Fungsi Mangrove pada Masyarakat di Kawasan Gili Sulat Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 1(1).
- Akoton, T. P., Hountondji, Y. C., Sourou, B. N., Tcheton, S., Wedjangnon, A. A., Houèthégnon, T., ... & Ouinsavi, C. A. I. N. (2025). The Influence of Household Socio-Economic Profiles on The Use of Mangrove Resources Along The Benin Coastline. *Frontiers in Ocean Sustainability*, 3, 1585622.
- Annisa, N. F., Syahna, P. N., dan Nurliana, M. (2023). Pemanfaatan Ekosistem Mangrove untuk Keberlangsungan Hidup Masyarakat Pesisir di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 5(1), 2.175-2.186.
- Annam, S., & Syuzita, A. (2024). Ekowisata Mangrove Desa Lembar Selatan sebagai Sumber Belajar IPA. *Hamzanwadi Journal of Science Education*, 1(2), 10-15.
- Aye, W. N., Wen, Y., Marin, K., Thapa, S., & Tun, A. W. (2019). Contribution of Mangrove Forest to The Livelihood of Local Communities in Ayeyarwaddy Region, Myanmar. *Forests*, 10(5), 414. <https://doi.org/10.3390/f10050414>
- Arifin, A. A., Ramdani, A., & Andayani, Y. (2024). Development of Learning Tools Based on the Culturally Responsive Transformative Teaching Model with a Socio-Scientific Issues Approach: Evaluation of Validity and Practicality. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 9141-9155. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.9188>
- Basyuni, M., Mubaraq, A., Aznawi, A. A., Sari, S. P. M., Ayu, S. M., Wahyuni, T., ... & Amir, A. A. (2025). Edible and Medicinal Uses of Mangroves in Indonesia with a

- Systematic Review on Blue Food Potential and Health Benefits. *Discover Sustainability*, 6(1), 1140. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01967-3>
- Datta, D., Chattopadhyay, R. N., & Guha, P. (2012). Community Based Mangrove Management: A review on Status and Sustainability. *Journal of environmental management*, 107, 84-95. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.04.013>
- Efendi, I., Karmana, I. W., Adawiyah, S. R., & Arifin, A. A. (2024). Keragaman Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera) Sebagai Objek Pengembangan Ekowisata TWA Suranadi Dan Upaya Penyusunan E-Modul Ekologi Hewan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2245-2266.
- Friess, D. A., Rogers, K., Lovelock, C. E., Krauss, K. W., Hamilton, S. E., Lee, S. Y., ... & Shi, S. (2019). The State of the World's Mangrove Forests: Past, Present, and Future. *Annual Review of Environment and Resources*, 44(1), 89-115.
- Fajriani, A. (2023). Literature Review: Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat Pesisir Melalui Tanaman Mangrove. *Indonesia Timur Journal of Public Health*, 1(2), 1-12. <https://jurnalifkmuit.id/index.php/itjph/article/view/18>
- Ferdiansyah, L. F., Aspri, A. R., Afiah, N., & Anggriana, S. (2025). Potret Pengelolaan dalam Upaya Konservasi Ekowisata Mangrove di Kabupaten Lombok Barat (Desa Lembar Selatan). *Journal Of Responsible Tourism*, 4(3), 1057-1066.
- Ferdiansyah, A., & Ali, M. (2024). Biodiversity of Mangrove Vegetation in Rivers, Estuaries and Coastal Areas in Saronggi Subdistrict, Sumenep. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 197-202.
- Hamza, A. J., Esteves, L. S., Cvitanović, M., & Kairo, J. G. (2024). Global Patterns of Mangrove Resource Utilization: A Systematic Review. *Frontiers in Sustainable Resource Management*, 3, 1395724. <https://doi.org/10.3389/fsrma.2024.1395724>
- Hasid, H. Z., Se, S. U., Akhmad Noor, S. E., Se, M., & Kurniawan, E. (2022). *Ekonomi Sumber Daya Alam Dalam Lensa Pembangunan Ekonomi*. Cipta Media Nusantara.
- Hariani, R. (2024). Pengembangan Materi Ajar Berbasis Ekowisata Mangrove dalam Pembelajaran IPA. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 4(3), 121-128. <https://doi.org/10.36312/panthera.v4i3.298>
- Islam, M. S., Halder, J., & Apu, M. A. I. (2015). A Review on Traditional Ayurvedic Medicinal Plants Used in the Sundarban Mangrove Forest in Bangladesh. *Online Journal of BioSciences and Informatics*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.61096/ijrpp.v4.iss1.2015.37-44>
- Lahjie, A. M., Nouval, B., Lahjie, A. A., Ruslim, Y., & Kristiningrum, R. (2019). Economic Valuation From Direct Use of Mangrove Forest Restoration in Balikpapan Bay, East Kalimantan, Indonesia. *F1000Research*, 8, 9.
- Lelloltery, H., Hitipeuw, J. C., & Sahureka, M. (2020). Strategi pengembangan ekowisata berbasis masyarakat di hutan lindung Gunung Sirimau Kota Ambon. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(1), 23-35.
- Lee, S. Y., Hamilton, S., Barbier, E. B., Primavera, J., & Lewis III, R. R. (2019). Better Restoration Policies are Needed to Conserve Mangrove Ecosystems. *Nature ecology & evolution*, 3(6), 870-872.
- Mohamed, M. K. (2025). Economic Valuation of Mangrove Ecosystem Services: Insights from Willingness to Pay Analysis for Chwaka Bay Mangrove Forest, Zanzibar. *Wild*, 2(2), 21.
- Mallick, B., Priodarshini, R., Kimengsi, J. N., Biswas, B., Hausmann, A. E., Islam, S., ... & Vogt, J. (2021). Livelihoods Dependence on Mangrove Ecosystems: Empirical Evidence From the Sundarbans. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100077.

- Muhtadi, M., Pambudi, D. B., & Maryati, M. (2024). *Mechanistic Insight Into Medicinal Properties of Indonesian Diverse Mangrove Species: A review. International Journal of Applied Pharmaceutics*, 16(S5), 1-5.
<https://doi.org/10.22159/ijap.2024v16s5.52488>
- Moussa, L. G., Mohan, M., Burmeister, N., King, S. A., Burt, J. A., Rog, S. M., ... & Ewane, E. B. (2024). Mangrove Ecotourism Along the Coasts of the Gulf Cooperation Council Countries: A Systematic Review. *Land*, 13(9), 1351.
- Mardianton, M., Amar, S., & Irianto, A. (2024). Empowering Mangrove Ecotourism: Integrating Governance, Community, and Technology for Sustainable Coastal Development. *Journal of Ecohumanism*, 3(8), 3153-3167.
- Maulana, M. D., & Rohyani, I. S. (2025). Economic Valuation of Mangrove Ecosystem for Sustainable Management in South Lembar District, West Lombok Regency. *Journal of Biology, Environment, and Edu-Tourism*, 1(1), 7-16.
- Mulyani, I., Syukur, A., & Karnan, K. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Model PJBL Berbasis Ekosistem Mangrove Untuk Meningkatkan Literasi Sains Ekowisata Siswa SMAN 1 Lembar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1549-1555.
- Marlina, T. Y., & Firmansyah, M. (2025). Tata Kelola Ekowisata Bale Mangrove Masyarakat Pesisir: Perspektif Ekonomi Kelembagaan di Jerowaru. *Journal of Economics Development Issues*, 8(1), 37-51.
- Naibaho, A. A., Harefa, M. S., Nainggolan, R. S., & Alfiaturahmah, V. L. (2023). Investigasi Pemanfaatan Hutan Mangrove dan Dampaknya Terhadap Daerah Pesisir di Pantai Mangrove Paluh Getah, Tanjung Rejo. *J-CoSE: Journal of Community Service & Empowerment*, 1(1), 22-33.
- Nchimbi, A. A., & Lyimo, L. D. (2019). Socioeconomic Determinants of Mangrove Exploitation and Seagrass Degradation in Zanzibar: Implications for Sustainable Development. *Journal of Marine Sciences*, 2019(1), 7684924.
- Nyangoko, B. P., Berg, H., Mangora, M. M., Gullström, M., & Shalli, M. S. (2020). Community Perceptions of Mangrove Ecosystem Services and Their Determinants in The Rufiji Delta, Tanzania. *Sustainability*, 13(1), 63.
- Nyangoko, B. P., M. S. Shalli, M. M. Mangora, M. Gullström, and H. Berg. 2022. Socioeconomic Determinants of Mangrove Exploitation and Management in the Pangani River Estuary, Tanzania. *Ecology and Society* 27(2):32.
<https://doi.org/10.5751/ES-13227-270232>
- Owuor, M., Santos, T. M., Otieno, P., Mazzuco, A. C. A., Iheaturu, C., & Bernardino, A. F. (2024). Flow of Mangrove Ecosystem Services to Coastal Communities in the Brazilian Amazon. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1329006.
- Prihadi, D. J., Zhang, G., Lahbar, G. M., & Pasaribu, B. (2024). Integration of Community-Based Tourism (CBT) Index and Biophysical Assessment for Sustainable Ecotourism Mangrove: A Case Study of Karangsong, Indonesia. *Sustainability*, 16(7), 2806.
- Phelan, A., Ruhanen, L., & Mair, J. (2020). Ecosystem Services Approach for Community-Based Ecotourism: Towards an Equitable and Sustainable Blue Economy. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(10), 1665-1685.
- Putra, A. S. A., Agustina, P., dan Musherri. (2020). Kajian Nilai Ekonomis dan Dampak Sosial Keberadaan Ekosistem Mangrove terhadap Masyarakat Pesisir. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*. 11(1), 1-10.
- Rahmawati, R., & Nizar, W. Y. (2019). Upaya Pelestarian dan Pengembangan Ekowisata Tracking Mangrove Di Desa Lembar Selatan Kec. Lembar Kab. Lombok Barat. *Jurnal Silva Samalas*, 2(1), 5-12.

- Ramadhan, F., & Sofyana, J. (2025). Pengaruh Dinamika Perubahan Lahan dan Aktivitas Manusia Terhadap Degradasi Mangrove Serta Implikasi Terhadap Upaya Konservasi Pesisir: Review Literatur. *Journal Education, Sociology and Law*, 1(1), 486-496.
- Rahim, S., & Baderan, D. W. K. (2017). *Hutan mangrove dan pemanfaatannya*. Deepublish.
- Silalahi, H. T., Basyuni, M., Aritonang, E. Y., Slamet, B., Hartini, K. S., & Wee, A. K. S. (2024). Management of mangrove landscape and ecosystem for ecotourism. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 10(4), 1977-1992.
- Singgalen, Y. A. (2025). Strategic Planning for Sustainable Development of Mangrove Eco-Tourism Areas: A Geospatial Analysis Approach Using NDVI and NDMI Differencing. *International Journal of Sustainable Development & Planning*, 20 (7).
- Salmah, E., Yuniarti, T., Astuti, E., Gustiani, E., dan Fatimah, S. (2021). Model Partisipasi Masyarakat Lokal dalam Ekowisata Mangrove di Desa Lembar Selatan, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat. *EKONOBIS*. 7 (2), 223-238.
- Siburian, R., & Haba, J. (Eds.). (2016). *Konservasi Mangrove dan Kesejahteraan Masyarakat*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Sikome, D. S., & Rumokoy, D. A. (2023). Peran Masyarakat Terhadap Pelestarian Kawasan Hutan Mangrove di Desa Lihunu Kec. Likupang Timur Kab. Minahasa Utara Menurut Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009. *Lex Crimen*, 12(2).
- Sraun, M., Bawole, R., Sineri, A. S., Cabuy, R. L., & Marwa, J. (2024). *Mangrove Urban: Interaksi Eko-Sosio di Sepanjang Kawasan Perkotaan Teluk Bintuni*. Deepublish.
- Sukuryadi., Harahab, N., Primyastanto, M., dan Mas'ad. 2021. Dampak Pengembangan Ekowisata Mangrove terhadap Kondisi Ekonomi Masyarakat Pesisir Desa Lembar Lombok Barat. *Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 9(2), 126-136.
- Sathiyamoorthy, S., & Sakurai, T. (2024). Effectiveness of Community Participation in Mangrove Restoration: The Evidence From Northern Sri Lanka. *Environmental Economics and Policy Studies*, 26(4), 759-779.
- Salam, S., Indrawati, E., Tantu, A. G., & Ayu, A. R. P. (2018). The Use And Economic Valuation Of Mangrove Resource In Tongke-Tongke Mangrove Area, Sinjai District, South Sulawesi Province, Indonesia. *Fish Scientiae*, 8(2), 97-114.
- Tanjung, H. D. A., & TP, S. (2025). Dampak Pengelolaan Sumber Daya Alam Terhadap Lingkungan. *Pengelolaan Sumber Daya Alam*, 203.
- Utina, R., Nusantara, E., Katili, A. S., & Tamu, Y. (2018). *Ekosistem dan sumber daya alam pesisir: penerapan pendidikan karakter konservasi*. Deepublish.