

Keanekaragaman Fauna Mangrove di Desa Purworejo, Lampung Timur

Komang Intan Gayatri¹, Dewi Yulianti Syahputri², Anisa Dwi Cahya³, Aditya Alfarizi⁴, Selpester Pane⁵, Cindi Laura Sidabutar⁶, Paul Dorgin Perangin Angin⁷, Bainah Sari Dewi^{8*}

Jurusank Kehutanan, Universitas Lampung

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

¹tantriid03@gmail.com

²puttdeewi@gmail.com

³anisadwicahya00@gmail.com

⁴aditiyaalfarizi7@gmail.com

⁵selpestersitorus28@gmail.com

⁶lauracindi41@gmail.com

⁷pauldorginp@gmail.com

⁸[**bainah.saridewi@fp.unila.ac.id](mailto:bainah.saridewi@fp.unila.ac.id)

Intisari — Hutan mangrove adalah hutan yang didominasi oleh tumbuhan mangrove baik pohon atau perdu serta dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove berperan sebagai habitat penting bagi berbagai jenis fauna kecil. Struktur akar yang rumit dan kanopi yang rapat menciptakan lingkungan yang ideal untuk tempat berlindung, berkembang biak, serta mencari makan bagi fauna. Tujuan penelitian adalah menganalisis keanekaragaman fauna pada hutan mangrove Desa Purworejo, Lampung Timur. Penelitian dilaksanakan pada November 2024 dengan menggunakan metode transek jalur dan point count untuk pengamatan burung serta metode VES (Visual Encounter Survey) untuk jenis fauna lainnya. Hasil penelitian mengidentifikasi 57 individu burung dari 9 spesies, dengan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 1,889 yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang. Ditemukan juga 6 spesies fauna lain. Pentingnya konservasi mangrove tidak hanya mendukung keanekaragaman hayati tinggi tapi juga menyediakan jasa lingkungan. Beberapa dari fauna yang ditemukan juga menandakan bahwa konsidi ekosistem mangrove sehat. Upaya rehabilitasi telah dilakukan sejak 2001 dan juga membuka peluang ekowisata. Penelitian ini memberikan pemahaman mengenai keanekaragaman fauna sebagai bioindikator kesehatan mangrove serta mendukung konservasi berkelanjutan di Desa Purworejo, Lampung Timur.

Kata kunci — Fauna, Hutan Mangrove, Keanekaragaman Fauna

Abstract — *Mangrove forests are dominated by mangrove vegetation, including trees and shrubs, and are influenced by tidal fluctuations. These forests serve as crucial habitats for various small fauna species. The intricate root structures and dense canopies create an ideal environment for shelter, breeding, and foraging. This study aimed to analyze the diversity of fauna in the mangrove forest of Purworejo Village, East Lampung. Conducted in November 2024, the research employed the transect line and point count methods for bird observation and the Visual Encounter Survey (VES) method for other fauna. The results identified 57 individual birds from nine species, with a Shannon-Wiener Diversity Index (H') of 1.889, indicating moderate diversity. Additionally, six other fauna species were recorded. The conservation of mangrove forests is vital not only for supporting high biodiversity but also for providing essential ecosystem services. The presence of certain fauna species indicates a healthy mangrove ecosystem. Rehabilitation efforts, ongoing since 2001, have also opened opportunities for ecotourism. This study enhances understanding of fauna diversity as a bioindicator of mangrove health and supports sustainable conservation efforts in Purworejo Village, East Lampung.*

Keywords — Fauna, Mangrove Forest, Fauna Diversity

I. PENDAHULUAN

Hutan merupakan suatu kumpulan pepohonan yang cukup lebat dan mencakup wilayah yang cukup luas sehingga mampu membentuk iklim mikro dengan kondisi ekologi untuk yang berbeda dengan permukaan luarnya. Menurut Undang- Undang Kehutanan Nomor

41 Tahun 1999, hutan adalah suatu kesatuan ekologi suatu kawasan daratan yang mengandung sumber daya alam hayati yang dalam lingkungan alamnya banyak terdapat pepohonan, dan yang satu dengan yang lain tidak dapat dipisahkan. Menurut UNFCCC, hutan didefinisikan sebagai zona dengan luas

0,05–1 ha, cakupan minimal 10% – 30%, dan ketinggian minimal 2–5 meter.

Hutan mangrove merupakan tipikal hutan tropis dan subtropis yang tumbuh di pesisir pantai dan muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove banyak dijumpai di daerah pesisir pantai yang terlindung dari serangan gelombang dan daerah yang landai. Mangrove merupakan tumbuhan dikotil yang dapat tumbuh di perairan payau dan perairan laut. Kata mangrove adalah gabungan dari bahasa Portugis yaitu "mangue" dan bahasa Inggris yaitu "grove". Dalam bahasa Inggris, mangrove digunakan dalam komunitas tumbuhan. Ekosistem mangrove sering ditemukan di daerah yang memiliki struktur tanah yang lebat atau tanah di muara sungai. Ekosistem mangrove saat ini menjadi salah satu solusi yang penting dalam mengatasi berbagai jenis permasalahan lingkungan, khususnya kerusakan lingkungan akibat rusaknya habitat hewan [1]

Desa Purworejo terletak di pantai timur Sumatera yang berbatasan dengan Laut Jawa. Letak geografis yang berbatasan langsung dengan laut membuat Desa Purworejo memiliki sumberdaya alam yang melimpah. Kondisi sumberdaya alam yang melimpah didukung dengan adanya ekosistem mangrove di sepanjang pesisir Desa Purworejo. Luas hutan mangrove di Desa Purworejo sebesar 401 hektar dengan panjang mencapai 4 km. Tumbuhan mangrove yang mendominasi adalah *Rhizophora sp.* dan *Avicenia sp*[2] Sejak tahun 2001, masyarakat sekitar Desa Purworejo dan juga pemerintah telah melakukan rehabilitasi kawasan mangrove sebagai upaya dalam mengatasi abrasi pantai untuk mencegah air naik pada saat pasang yang dapat mengancam permukiman warga [3]. Kesadaran terhadap pentingnya peran hutan mangrove semakin meningkat pasca terjadinya bencana yang menimpa warga pada tahun 2004, seperti banjir rob dan gelombang tsunami. Upaya pelestarian mulai menunjukkan hasil terutama pada tahun 2018, masyarakat tidak hanya merasakan manfaat mangrove sebagai pelindung dari bencana tetapi juga adanya potensi ekowisata yang mampu meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat [4]

Penting juga untuk diketahui kondisi ekosistem mangrove yang mencerminkan tingkat keutuhan dan kesehatan hutan mangrove. Kondisi kesehatan hutan mangrove dapat diketahui dengan menilai indikator kesehatan hutan. Salah satu indikator yang digunakan dalam menilai kesehatan hutan mangrove adalah biodiversitas (keanekaragaman) fauna [5]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman fauna di kawasan tersebut sebagai dasar mendukung upaya pelestarian ekosistem mangrove.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian berlokasi di Desa Purworejo, Kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2024. Alat dan bahan yang digunakan yaitu *tally sheet*, ATK, camera handphone, rol meter dan binokuler. Pengambilan data burung menggunakan metode transek jalur yang dikombinasikan metode point count dengan lama pengamatan 20 menit pada setiap titik. Sedangkan pengambilan data fauna lainnya menggunakan metode transek jalur dan VES (*Visual Encounter Survey*).

Analisis data keanekaragaman burung menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H').

$$H' = - \sum \{(n_i/N) \ln (n_i/N)\}$$

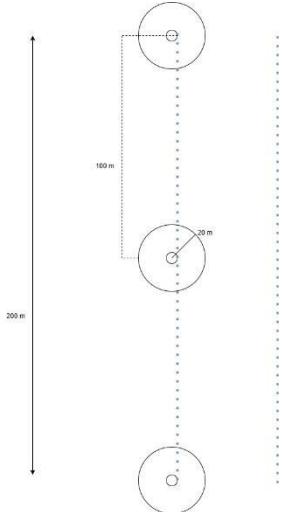
Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

n_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu dari seluruh spesies

Sketsa pengambilan data lapangan dapat dilihat pada gambar 1.



Gbr 1. Sketsa pengambilan data

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 57 individu burung yang teridentifikasi terdiri dari sembilan jenis berbeda. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang dengan nilai 1,889. Jenis burung yang paling mendominasi adalah burung walet, dengan jumlah individu sebanyak 18 ekor atau sekitar 31,6% dari total populasi ($\pi = 0,316$). Dominasi burung walet ini terlihat dari nilai $\Pi \ln \Pi$ yang paling besar secara negatif, yakni -0,364, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keanekaragaman Burung

No.	Jenis Burung	Nama Latin	Jumlah timbul	π	$\ln \Pi$	$\Pi \ln \Pi$	H'
1	Burung kuntul	<i>Egretta spp.</i>	5	0,088	-2,434	-0,213	1,889
2	Burung walet	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	18	0,316	-1,153	-0,364	
3	Burung gereja	<i>Passer domesticus</i>	5	0,088	-2,434	-0,213	
4	Burung kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	7	0,123	-2,097	-0,258	
5	Burung trinil pantai	<i>Actitis hypoleucus</i>	1	0,018	-4,043	-0,071	
6	Burung cerek tilit	<i>Charadrius dubius</i>	1	0,018	-4,043	-0,071	
7	Burung sriti	<i>Collocalia esculenta</i>	10	0,175	-1,740	-0,305	
8	Burung raja udang	<i>Alcedo atthis</i>	2	0,035	-3,350	-0,118	
9	Burung perkutut	<i>Geopelia striata</i>	8	0,140	-1,964	-0,276	
Jumlah			57				-1,889

Jumlah burung terbanyak yaitu burung walet sebanyak 18 individu. Burung walet mengkonsumsi serangga sebagai sumber pakannya. Burung ini hidup berkelompok, aktif, bersuara gaduh, dan kadang suka bercampur dengan jenis lain dalam satu marga[6]. Pola mengelompok bagi organisme di alam tergantung pada sifat spesifik, ketersediaan makanan, cuaca, faktor fisika kimia, tipe susunan reproduksi yang khas dari spesies dan tingkat sosial. Sebaran burung walet yang banyak dimungkinkan karena adanya sumber makanan yang melimpah untuk burung tersebut. Burung walet menyukai lokasi yang tenang, aman serta tidak tercemar oleh polusi udara. Penyebaran jenis-jenis burung sangat dipengaruhi oleh

kesesuaian tempat hidupnya, kompetisi dan beberapa faktor lain [7].

Burung walet memiliki fungsi penting untuk lingkungan maupun manusia. Burung walet merupakan pemangsa serangga terbang salah satunya seperti nyamuk, di habitat seperti mangrove populasi nyamuk sangat banyak dikarenakan kondisi habitat yang mendukung. Burung walet sebagai pemangsa serangga ini dapat membantu mengontrol populasi secara alami. Burung walet juga menjadi sumber makanan bagi predator lain sehingga keberadaan mereka mendukung keanekaragaman hayati dalam ekosistem [8]. Burung sangat penting untuk keberlangsungan fungsi ekologis di lingkungan alami. Terdapat 8 hal burung dinyatakan berperan sebagai spesies indikator

lingkungan, yaitu burung mudah dideteksi dan diobservasi, taksonomi burung sudah mudah diidentifikasi di lapangan, burung tersebar luas dan menempati habitat dan relung ekologi bervariasi, distribusi ekologi biologi dan sejarah hidup burung diketahui dengan baik dibanding taxa lain, burung dalam rantai pakan menempati posisi sebagai top sehingga lebih sensitif terhadap perubahan adanya kontaminasi lingkungan, banyak burung berfungsi sebagai polinator dan penyebar biji tanaman, teknik survei burung lebih simpel, monitoringnya relatif murah dibanding taxa lain seperti reptil dan [7].

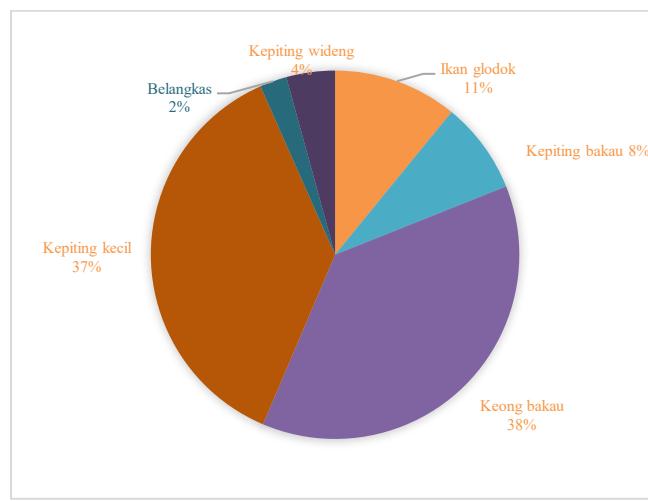
Keanekaragaman burung adalah salah satu elemen penting dalam ekosistem yang dapat berfungsi sebagai indikator kesehatan suatu ekosistem. Burung berperan sebagai bioindikator lingkungan dan berkontribusi pada keseimbangan ekosistem, yang dapat menunjukkan apakah suatu habitat berada dalam kondisi baik atau tidak. Habitat yang

baik memiliki berbagai jenis vegetasi yang mendukung kehidupan dan perkembangan burung dengan optimal. Kondisi habitat yang sehat mencakup berbagai unsur, termasuk ketersediaan pakan yang cukup untuk mendukung reproduksi organisme yang ada di dalamnya secara normal [9]

Ditemukan enam jenis fauna lain yang ada pada ekosistem mangrove, yaitu ikan glodok, kepiting bakau, keong bakau, kepiting kecil, belangkas, dan kepiting wideng. Dari data jumlah individu, keong bakau (79 individu) dan kepiting kecil (78 individu) merupakan dua jenis fauna yang paling mendominasi komunitas, dengan persentase masing-masing sebesar 38% dan 37% dari total populasi fauna yang tercatat. Sementara itu, jenis lain seperti ikan glodok (11%), kepiting bakau (8%), kepiting wideng (4%), dan belangkas (2%) memiliki jumlah yang jauh lebih sedikit yang dapat dilihat lebih jelas pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Keanekaragaman Jenis Fauna Lainnya.

No.	Jenis Fauna Lain	Nama Latin	Jumlah
1	Ikan glodok	<i>Periophthalmus spp.</i>	23
2	Kepiting bakau	<i>Scylla serrata</i>	17
3	Keong bakau	<i>Terebralia palustris</i>	79
4	Kepiting kecil	<i>Metopograpsus spp.</i>	78
5	Belangkas	<i>Tachypleus gigas</i>	5
6	Kepiting wideng	<i>Uca spp.</i>	9



Gbr 2. Persentase keanekaragaman fauna lainnya

Ekosistem mangrove memiliki produktivitas yang tinggi, karena ekosistem tersebut mampu menopang keanekaragaman jenis biota di perairan [10]. *Telescopium telescopium* merupakan jenis keong yang banyak ditemukan di ekosistem air payau dan hutan

mangrove, selain itu juga dapat ditemukan di daerah pertambakan yang tidak jauh dari mulut sungai. Namun pada umumnya habitat asli dari *T. Telescopium* ini adalah daerah mangrove mengingat hutan mangrove menyediakan makanan berupa bahan organik

ke dalam rantai makan. Keong ini umumnya ditemukan di ekosistem mangrove, tergolong sebagai anggota famili Potamididae dengan habitat yang disukai berada di permukaan lumpur halus/lunak pada lantai-lantai hutan mangrove [11].

Pada suatu penelitian [12], sangat mendukung terhadap survei distribusi kepiting dengan keberadaan ekosistem mangrovenya, dimana antara kepiting dan ekosistem mangrove memiliki hubungan yang sangat erat yaitu

semakin tinggi kerapatan mangrove, maka kepadatan dan keanekaragaman kepiting juga akan semakin tinggi. Kepiting memakan alga berfilamen yang ada di atas permukaan bebatuan. Ekosistem mangrove memiliki peran yang sangat penting dalam siklus ekologi yaitu sebagai penyedia nutrien bagi biota perairan, pelindung garis pantai, tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan atau pembesaran (*nursery ground*), tempat pemijahan (*spawning ground*), berbagai macam organisme [13]. Jika keanekaragaman jenis tinggi pada suatu tempat, maka pada tempat itu tidak terdapat spesies yang dominan, begitu juga sebaliknya apabila keanekaragaman jenis rendah maka ada jenis yang mendominasi [14]

Ikan glodok (mudskipper) merupakan ikan yang hidup di daerah intertidal. Ikan ini memiliki karakteristik menyerupai amphibi, yang dapat berjalan diatas lumpur dan memanjang akar mangrove. Informasi mengenai ikan glodok di Indonesia masih relatif sedikit [15]

Ikan glodok tergolong ke dalam famili Gobiidae. Di beberapa negara seperti Jepang, Korea, Cina, Thailand, beberapa spesies ikan glodok dianggap memiliki cita rasa yang khas. Ikan glodok juga dapat digunakan sebagai pakan atau umpan untuk memancing ikan. Namun, pemanfaatan ikan glodok di Indonesia sebagai bahan alternatif pangan masih kurang [16].

Keanekaragaman ikan glodok pada suatu ekosistem memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan ekosistem. Keanekaragaman yang tinggi dapat meningkatkan resiliensi komunitas terhadap gangguan lingkungan [15].

Fungsi lain hutan mangrove juga merupakan sumber nutrisi yang penting dan menyediakan makanan bagi banyak spesies seperti burung pantai. Ekosistem mangrove juga menyediakan tempat mencari makan, memijah, daerah asuhan, dan berkembang biak bagi berbagai biota perairan seperti ikan, kepiting, keong, dan fauna kecil lainnya [17]. Konservasi hutan mangrove memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir yang kaya akan keanekaragaman hayati. Upaya pelestarian ini tidak hanya mencegah kerusakan akibat aktivitas manusia, seperti penebangan liar dan pencemaran, tetapi juga mendukung pemulihan ekosistem yang telah rusak. Di Desa Purworejo, masyarakat setempat telah mengambil langkah konkret untuk konservasi, seperti membangun pusat pembibitan mangrove. Pusat ini, yang didirikan dengan dukungan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), tidak hanya bertujuan untuk rehabilitasi tetapi juga untuk memulihkan perekonomian lokal melalui pengembangan bisnis bibit mangrove [2].

IV. KESIMPULAN

Pada kawasan hutan mangrove Desa Purworejo, Lampung Timur, diketahui terdapat 11 spesies fauna dengan total 127 individu yang berhasil diidentifikasi. Fauna mendominasi adalah keong bakau dan diikuti oleh kepiting kecil, serta burung walet. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') untuk kelompok burung mencapai 1,889 yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian berlangsung. Terima kasih kepada masyarakat Desa Purworejo, Lampung Timur yang telah memberikan izin, informasi, hingga fasilitas selama penelitian. Terima kasih penulis ucapan kepada rekan-rekan yang membantu pengambilan data, dan tidak lupa penulis berterima kasih kepada pembimbing yang memberi masukan.

REFERENSI

- [1] M. S. Harefa, P. Pasaribu, R. R. Alfatha, X. Benny, and Y. Irfani, ‘Identifikasi Pemanfaatan Hutan Mangrove Oleh Masyarakat Studi Kasus Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai’, *Journal of Laguna Geography*, vol. 02, no. pemanfaatan hutan mangrove, pp. 1–7, 2023.
- [2] B. S. Dewi *et al.*, ‘Purworejo Lampung Timur Conservation Effort and Silviculture of Mangrove’, vol. 11, no. 2, pp. 323–336, 2023.
- [3] S. L. Lestari, C. K. Salsadila, and H. W. Maharani, ‘Status Keberlanjutan Ekowisata Hutan Mangrove Di Desa Purworejo, Kecamatan Pasir Sakti, Lampung Timur’, *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, vol. 15, no. 1, pp. 21–31, 2024.
- [4] F. Salim Lubis, N. Rozen, and S. Efendi, ‘Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka’, *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*, vol. 5, no. 1, pp. 245–252, 2021.
- [5] R. Novia Sari, R. Safe, D. Iswandaru Jurusan Kehutanan Universitas Lampung, B. Lampung Jl Sumantri Brojonegoro No, and B. Lampung, ‘Biodiversitas Fauna Sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Hutan Mangrove Biodiversity Fauna As One Of Mangrove Forest Health Indicators’, *Jurnal Perennial*, vol. 15, no. 2, pp. 62–66, 2019, [Online]. Available: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/perennial>.
- [6] A. Sonia, J. Jeniver, S. Ade Nur Milah, and R. Irwanto, ‘Identifikasi Keanekaragaman dan Sebaran Jenis Burung untuk Pengembangan Ekowisata Birdwatching di TWA Jering Menduyung’, *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, vol. 8, no. 3, pp. 129–138, 2023, doi: 10.24002/biota.v8i3.6651.
- [7] R. Novira, S. upardi U. Sajiman, and tika dwi Kurnia, ‘... Dan Pola Sebaran Burung Yang Terdapat Di Kawasan Jalur Pendakian Kawah Ratu Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Cidahu ...’, *Satukata : Jurnal Sains, Teknik, Dan Studi Kemasyarakatan*, vol. 1, no. 4, pp. 203–210, 2023, [Online]. Available: <https://publish.ojs-indonesia.com/index.php/SATUKATA/article/view/1198>.
- [8] M. Hayati, ‘Perlindungan Hukum Bagi Masyarakat Terhadap Pencemaran Lingkungan Akibat Budidaya Burung Walet’, *Supremasi Hukum: Jurnal Penelitian Hukum*, vol. 27, no. 1, pp. 38–54, 2019, doi: 10.33369/jsh.27.1.38–54.
- [9] A. Kamaluddin, G. D. Winarno, and B. S. Dewi, ‘Keanekaragaman Jenis Avifauna di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas’, *Jurnal Sylva Lestari*, vol. 7, no. 1, pp. 10–21, 2019.
- [10] M. Saputri and Muammar, ‘Karakteristik Habitat Bakau (*Scylla sp.*) di Ekosistem Mangrove Silang Cadek Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh’, *Jurnal Biotik*, vol. 6, no. 1, pp. 75–80, 2018.
- [11] I. M. Harahap, S. Syahrial, E. Erniati, E. Erlangga, I. Imanullah, and R. Ezrneti, ‘Gastropoda *Telescopium telescopium* (Linnaeus, 1758) di Hutan Mangrove Desa Cut Mamplam Provinsi Aceh, Indonesia’, *Jurnal Kelautan Tropis*, vol. 25, no. 2, pp. 156–168, 2022, doi: 10.14710/jkt.v25i2.13353.
- [12] Y. K. Dewi and H. Purnomo, ‘Hubungan Keanekaragaman Portunidae dengan Kerapatan Hutan Mangrove Pantai Popongan di Taman Nasional Baluran , Jawa Timur Indonesia The Relationship between Portunidae Diversity and Mangrove Density at Popongan Coastal Baluran National Park , East Java In’, vol. 18, no. 1, pp. 43–50, 2017.
- [13] S. Husein, Bahtiar, and D. Oetama, ‘Studi kepadatan dan distribusi Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) di perairan mangrove Kecamatan Kaledupa Kabupaten Wakatobi [The density and distribution of Horn Snail (*Telescopium telescopium*) in mangroves waters of Kaledupa District Wakatobi Re’’, *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, vol. 2, no. 3, pp. 235–242, 2017.

- [14] R. Rina, S. Abubakar, and N. Akbar, ‘Komunitas Ikan Pada Ekosistem Padang Lamun Dan Terumbu Karang Di Pulau Sibu Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan’, *Jurnal Enggano*, vol. 3, no. 2, pp. 197–210, 2018, doi: 10.31186/jenggano.3.2.197-210.
- [15] A. Ningsih and H. Santoso, ‘Keanekaragaman Ikan Gelodok (Mudskipper) di Hutan Mangrove Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik’, *Journal Enggano*, vol. 5, no. 3, pp. 367–376, 2020.
- [16] A. B. Imani, D. Wisudyanti, and R. Riviani, ‘Kandungan Nutrisi Daging Ikan Glodok (*Boleophthalmus boddarti*) dari Kawasan Hutan Mangrove Desa Karangtalun, Cilacap’, *Jurnal Maiyah*, vol. 1, no. 3, pp. 151–156, 2022, doi: 10.20884/1.maiyah.2022.1.3.6840.
- [17] Ismatuddiyah, R. J. A. A. Meganingrum, F. A. Putri, and I. K. Mahardika, ‘Ciri dan Tugas Perkembangan Pada Masa Remaja Awal dan Menengah Serta Pengaruhnya Terhadap Pendidikan’, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 3, pp. 27233–27242, 2023.