

ANALISIS KONDISI KESEHATAN HUTAN MANGROVE MELALUI PENDEKATAN APLIKASI MONMANG DI AREA PBPH: PT BARISAN PEMUDA NUSANTARA KOTA LANGSA

(ANALYSIS OF MANGROVE FOREST HEALTH CONDITIONS THROUGH THE MONMANG APPLICATION APPROACH IN THE PBPH AREA: PT BARISAN PEMUDA NUSANTARA, LANGSA CITY)

Nada Sofia ^{a,1,*}, Cut Maila Hanum ^{a,2}, Kurniawati,S.Pd,M.Si ^{a,3}

^a Program Studi Kehutanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kehutanan Teungku Chik Pante Kulu

¹nadasofia003@gmail.com; ²cut.maila@stikpantekulu.ac.id; ³kurniawati@stikpantekulu.ac.id

* corresponding author

ABSTRACT

Mangrove ecosystems play an important role in maintaining the ecological balance of the coast, but their existence continues to experience pressure due to human activities. This study aims to analyze the health conditions of the mangrove ecosystem and the distribution of mangrove species in the Forest Utilization Business Permit (PBPH) area of PT Barisan Pemuda Nusantara, Langsa City, by utilizing the MonMang Application technology version 2.0. Data collection in the field used a purposive sampling method through 30 plots on 5 transect lines. The mangrove health index (Mangrove Health Index/MHI) is classified as moderate, with MHI values ranging from 39% to 61%. The highest canopy cover value was recorded in line 5 at 90.08%. Six types of mangroves were found at the research location, with the dominance of the Rhizophora apiculata species. The results of this study indicate that the MonMang Application can be an effective tool in digitally monitoring mangrove health. This research is expected to be the basis for making sustainable mangrove ecosystem conservation and rehabilitation policies in coastal areas.

Keywords: Mangrove, Mangrove health, MonMang, MHI, Langsa City

I. PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang berada di daerah tepi pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Alwi *et al.*, 2020). Ekosistem mangrove memiliki peranan krusial dalam ekosistem pesisir, seperti mengatasi abrasi akibat air laut, menjaga keseimbangan ekologi, menyerap karbon, mencegah keasaman tanah, dan menghambat intrusi air laut (Azahra *et al.*, 2024). Di Indonesia perkiraan luas mangrove yaitu seluas 3.31 juta ha, Indonesia merupakan tempat mangrove terluas di dunia dan juga memiliki keragaman hayati yang terbesar dan tersebar serta struktur paling bervariasi (Farid *et al.*, 2024).

Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) merupakan perizinan berusaha yang diberikan kepada pelaku usaha untuk memulai dan menjalankan usaha atau kegiatan pemanfaatan hutan (KLHK., 2022). PBPH Barisan Pemuda Nusantara merupakan salah satu pemegang izin pengelolaan usaha pemanfaatan hutan di Kota Langsa, sehingga areal yang dapat dipertimbangkan untuk kegiatan usaha pemanfaatan jasa lingkungan dan HHBK seluas $\pm 2.077, 20$ Ha berada pada blok pemanfaatan dengan kondisi areal berupa hutan mangrove, tambak dan tubuh air.

Kesehatan mangrove merupakan istilah yang sering digunakan peneliti untuk menggambarkan bagaimana status atau kondisi ekosistem mangrove di suatu wilayah. Status kesehatan dibagi menjadi tiga kriteria yaitu sangat padat, sedang dan rusak. Kriteria ini dapat ditentukan dengan dua cara yaitu dengan melihat persentase penutupan kanopi dan kerapatan individu/hektar tegakan mangrove. Status padat dan sedang masih dikategorikan dalam kondisi baik sedangkan kriteria rusak disimpulkan dalam kondisi rusak (MENLHK, 2004). Kondisi kesehatan hutan dirasa sangat penting khususnya di dunia kehutanan saat ini, karena fungsi hutan bisa berjalan secara optimal apabila pohon-pohon penyusunnya dalam kondisi yang sehat. Diantara satu upaya untuk mempertahankan fungsi ekosistem mangrove adalah dengan melakukan analisis indeks kesehatan hutan mangrove. Dengan melakukan analisis indeks kesehatan mangrove sehingga dapat mengetahui persentase penutupan kanopi dan persentase kesehatan mangrove.

Aplikasi monmang hadir sebagai inovasi teknologi modern untuk menjawab tantangan tersebut. Melalui pendekatan teknologi, aplikasi ini diharapkan mampu memberikan solusi dalam memantau kondisi kesehatan ekosistem mangrove secara akurat, dan sistematis. Mengingat pentingnya peran ekosistem mangrove dan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaannya, diperlukan penelitian yang komprehensif untuk menganalisis kondisi kesehatan ekosistem mangrove di areal PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara, Kota Langsa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang akurat mengenai status kesehatan mangrove dan sebaran jenisnya, sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengelolaan berkelanjutan dan kebijakan konservasi yang tepat sasaran.

Penelitian ini bertujuan: (1) mengetahui indeks Kesehatan hutan mangrove di area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara Kota Langsa, dan (2) mengetahui sebaran jenis mangrove di area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara Kota Langsa.

II. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Juni 2025 di Kecamatan Langsa Barat dan Langsa Timur Kota Langsa yang termasuk kedalam area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara dengan luas wilayah 2078,37 Ha. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Smartphone yang sudah terinstal aplikasi Monmang V2.0 untuk menganalisis data serta pengambilan dokumentasi, Tali Rafia, Tally Sheet, Peta kerja, Pita ukur, Meteran 50 m, Busur/Clinometer, dan buku identifikasi panduan pengenalan mangrove di Indonesia karangan Rusila et al., (1999).

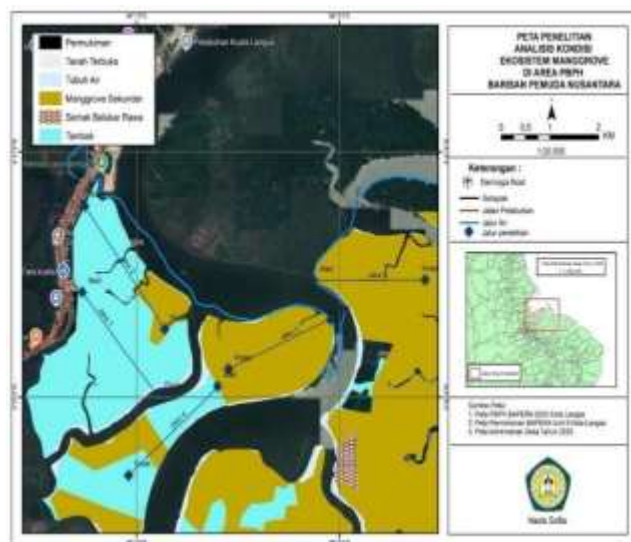
B. Pengambilan Data

Pada penelitian ini penentuan plot diambil berdasarkan kriteria tutupan kanopi mangrove melalui metode stratified *pupposive sampling* yaitu metode pengambilan sampel yang menggabungkan teknik pengambilan sampel berstrata (statified sampling) dan teknik pengambilan sampel bertujuan (*purposie sampling*). Metode ini melibatkan pembagian populasi menjadi kelompok- kelompok yang homogen (strata). Kemudian memilih sampel dari setiap strata berdasarkan tujuan penelitian (*pupposive*). Penentuan kondisi kesehatan ekosistem mangrove di area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara

menggunakan aplikasi Monmang V2.0. Luas lokasi penelitian yaitu 2078,37 Ha, dengan intensitas sampling 5% maka luas sampling penelitian seluas 100 Ha. Dengan ukuran plot 20 x 20 m. Pada penelitian ini di buat 5 jalur transek dengan ukuran setiap transek 1 km. Setiap transek terdapat 6 plot pengamatan total plot yang di buat sebanyak 30 plot. Luasan tersebut digunakan untuk pengukuran seluruh tingkatan tegakan pohon, pancang, dan semai. Jika luas lebih dari 50 ha dalam satu kawasan maka dapat membuat plot berdasarkan (Kusmana, 2017) dimana jumlah kuadrat minimal yang harus diambil adalah sekitar 30 buah dengan anggapan pada jumlah ≥ 30 kuadrat nilai keragaman relatif stabil. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu teknik sampling yang bertujuan untuk menghasilkan sampel yang dinilai mewakili populasi, berdasarkan karakteristik populasi dan tujuan penelitian (Lavrakas, 2008). Identifikasi jenis mangrove dengan cara pengamatan pada beberapa bagian tanaman seperti daun, bunga, buah, akar, dan batang lalu di indentifikasi menggunakan acuan Rusila et al., (1999).

C. Analisis Data

Analisis data indeks kesehatan hutan mangrove dalam penelitian ini meliputi diameter batang dan tutupan kanopi. Penilaian untuk menentukan MHI ini berdasarkan (Susanto *et al.*, 2022). Analisis ini di lakukan dengan menggunakan aplikasi monmang. Pada aplikasi ini di butuhkan beberapa data seperti: identifikasi plot, lingkaran batang mangrove, tinggi tegakan, cukupan sampah, jumlah semai dan jenis subtaknya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis-Jenis Mangrove di Area di Area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara

Dari hasil penelitian yang di lakukan di temukan ada 6 jenis mangrove di uraikan sebagai berikut Identifikasi jenis mangrove dilakukan langsung di lokasi penelitian, sampel yang diambil seperti bentuk daun, bunga dan buah mangrove. Identifikasi mangrove menggunakan buku panduan

pengenalan mangrove karangan Rusila *et al.* (1999). Dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. komposisi jenis mangrove di area PBPH Barisan Pemuda Nusantara Kuala Langsa.

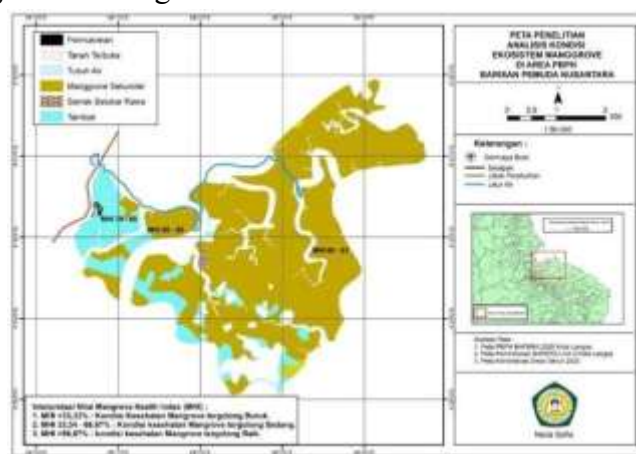
No	Jenis Mangrove	Areal				
		1	2	3	4	5
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	✓	✓	✓	✓	✓
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	✓	✓	✓	✓	✓
3	<i>Ceriops tagal</i>	✓	✓	✓	✓	✓
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	-	-	✓	✓	✓
5	<i>Avicennia marina</i>	-	-	✓	✓	✓
6	<i>Nypa Fruticans</i>	-	-	✓	✓	✓

Sumber: Data Primer Tahun 2025.

Berdasarkan jenis mangrove yang di temukan pada penelitian ini jumlah nya lebih sedikit di bandingkan hasil penelitian (Febri *et al.*, 2017) yang sebelumnya di lakukan di lokasi Kuala Langsa dengan menemukan 5 jenis mangrove sejati dan dua jenis komponen mangrove ikutan yaitu *Avicennia lanata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizopora apiculata*, *Rhizopora mucronata* dan *Xylocarpus granatum* ini termasuk ke dalam jenis mangrove sejati, selanjutnya dua jenis mangrove ikutan yaitu *Deris trifolianata*, dan *Thespesia populnea*.

B. Indeks Kesehatan Hutan Mangrove Melalui Pendekatan Aplikasi Monmang

Menurut Susanto *et al.* (2022) Jika pada nilai MHI < 33,33% maka kondisi kesehatan mangrove tergolong buruk. Jika nilai MHI antara 33,34-66,67 berarti kondisi kesehatan mangrove tergolong sedang dan jika nilai MHI > 66,67 berarti kondisi kesehatan mangrovenya tergolong baik. Berikut tampilan MHI yang di sajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Tampilan MHI Area PBPH PT. Barisan Pemuda Nusantara.

Pada ekosistem mangrove di areal PBPH Barisan Pemuda Nusantara Kuala Langsa memperlihatkan gambaran yang menarik ketika di analisis menggunakan aplikasi Monmang. Dapat di lihat pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 4. 1.Kondisi Kesehatan Ekosistem Mangrove.

No		Areal				
		1	2	3	4	5
1	<i>Mangrove Health Index (MHI)</i>	39-59	39-60	57-60	59-60	60-61
2	Tutupan Kanopi (%)	74.67	79.93	89.92	89.88	90.06
3	Tinggi Pohon Rata-Rata (m)	5-13	5-7	5-10	7-10	7-11
4	Jumlah Semai	22	37	0	0	0
5	Diameter batang rata-rata (cm)	5-9	6-9	7-10	8-10	7-14
6	<i>Mangrove Health Index (MHI)</i>	39-59	39-60	57-60	59-60	60-61

Sumber: Data Primer Tahun 2025.

Ekosistem mangrove yang membentang di Area PBPH Barisan Pemuda Nusantara Kuala Langsa memperlihatkan gambaran yang menarik ketika dianalisis dengan menggunakan aplikasi Monmang dari perspektif area ekologisnya. Berdasarkan nilai MHI, maka kondisi ekosistem mangrove di area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara masuk dalam katagori sedang. Hal ini didukung dengan parameterutupan kanopi, diameter batang dan ketinggian pohon yang cenderung memiliki nilai yang tinggi dengan nilai MHI antara 39-61%. Sebagai perbandingan pada penelitian Indrazora (2024) di kawasan mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak menunjukkan bahwa nilai Mangrove Health Index (MHI) berada pada kategori sedang (moderate) dengan nilai sekitar 54,61% dan 53,89% di dua stasiun pengamatan. Parameter yang digunakan meliputi diameter rata-rata batang, kerapatan anakan,utupan kanopi mangrove, Kerusakan mangrove di lokasi ini banyak disebabkan oleh abrasi alami, sehingga konservasi diperlukan untuk menjaga kesehatan ekosistem mangrove.

I. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Indeks Kesehatan ekosistem mangrove di area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara Kota Langsa menunjukkan kondisi Kesehatan yang sedang dengan nilai MHI antara 39-61% dan Sebaran Jenis mangrove yang ditemukan yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Xylocarpus granatum*, *Avicennia marina*, dan *Nypa Fruticans*. Jenis yang paling dominan di temukan yaitu *Rhizophora apiculata*.

Saran

Disarankan untuk dilakukan pembangunan nursery mangrove di area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara sebagai upaya mendukung regenerasi dan rehabilitasi ekosistem mangrove dan di Disarankan juga untuk Pengembangan Program *Karbon Offset* di Area PBPH PT Barisan Pemuda Nusantara. Mengingat mangrove mampu menyerap karbon dalam jumlah besar, sehingga berkontribusi dalam pengendalian perubahan iklim.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S., Rina, S. R., Susanto, A. N., & Kodung, F. R. (2022). Kesehatan Mangrove Berdasarkan Biodiversitas Fauna di Desa Bobo Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *Agrikan*, 15, 284-293.
- Alwi, D., Koroy, K., & Laba, E. (2019). Struktur Komunitas Ekosistem Mangrove di Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 5(4), 33- 46.
- Alwi, D., Muhammad, S. H., & Herat, H. (2020). Keanekaragaman Dan Kelimpahan Makrozoobenthos pada Ekosistem Mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*, 5(1), 64-77.
- Al Idrus, A., Mertha, G. H. I. G., & Ilhamdi, M. L. (2015). Potensi Vegetasi dan Arthropoda di Kawasan Mangrove Gili Sulat Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*, 15 (2), 183-196.
- 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), 52-59.
- Andrito, Wahyudi, Syafruddin Nasution, & Efriyeldi. 2020. Kondisi Mangrove di Pesisir Timur Pulau Jemaja Kepulauan Anambas. *Dinamika Lingkungan Indonesia* 7(2),70.
- Azzahra, P. R., Sumarga, E., & Sholihah, A. (2022). Analisis Kesehatan Mangrove di Taman Wisata Alam Angke Kapuk, Jakarta Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 20(1), 40-51.
- Azahra, R., Anggraini, P. K., Nuryasin, A., Hasan, H., & Nuryadin, D. F. E. (2024). Kondisi Ekosistem Mangrove di Kawasan Ketapang Urban Aquaculture Berdasarkan Indeks Kesehatan Mangrove. *MAIYAH*, 3(1), 1- 11.
- Booth, J. M., Fusi, M., Marasco, R., & Daffonchio, D. (2023). The Microbial Landscape in Bioturbated Mangrove Sediment: A Resource for Promoting Nature-based Solutions for Mangroves. *Microbial Biotechnology*, 16(8), 1584-1602.
- Dharmawan, I. Wayan, E., & Pramudji. (2017). Panduan Pemantauan Komunitas Mangrove. *Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta* (2):1–54.
- Dharmawan, I. W. E., & Khoir, A. F. (2020). Monmang Untuk Monitoring Mangrove. Makassar, Nas Media Pustaka, hal 1-3.
- Dinilhuda, A., Akbar, A. A., & Jumiaty, J. (2018). Peran Ekosistem Mangrove Bagi Mitigasi Pemanasan Global. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 191-198.

- Farid, S. M., Lihawa, F., Baderan, D.W. K., & Mahmud, M. (2024). Studi Perkembangan Penelitian Indeks Kesehatan Mangrove. *Jurnal Biogenerasi*, 9(1), 885-890.
- Febri, S. P., Putriningtias, A., & Faisal, T. M. (2017). Kondisi Vegetasi Hutan Mangrove Kuala Langsa Kota Langsa Aceh. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 1(1), 12-19.
- Indrazora, T. H., Santoso, A., & Soenardjo, N. (2024). Mangrove Health Index di Kawasan Mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 13(4), 731-738.
- Imran, A., & Efendi, I. (2016). Inventarisasi Mangrove di Pesisir pantai Cemara Lombok Barat. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 1(1), 105-112.
- Jiang, Z., Guan, W., Xiong, Y., Li, M., Chen, Y., & Liao, B. (2019). Interactive Effects of Intertidal Elevation and Light Level on Early Growth of Five Mangrove Species Under *Sonneratia Apetala* Buch. Hamplantation Canopy: Turning Monocultures to Mixed Forests. *Forests*, 10(2), 83.
- KEPMEN LH. (2004). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup. 10 P.
- KLHK. (2022). Buku Informasi Layanan Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan pada Hutan Lindung dan Hutan Produksi. Direktorat Bina Usaha Pemanfaatan Hutan, Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari. 82 p.
- Kusmana. (2017). Metode Survey dan Interpretasi Data Vegetasi. Edition: 1. Publisher: IPB Press.
Editor: Robi Deslia Walidi, 978-602-440-040-8.
- Kuncahyo, Ilham, Rudhi Pribadi., & Ibnu Pratikto. 2020. “Komposisi Dan Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove Di Perairan Bakauheni, Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Marine Research* 9(4):444–52.
- Lavrakas, P.J. (2008). Purposive Sampling. In *Encyclopedia of Survey Research Methods*.I:10.4135/9781.
- MacNae, W. (1968). A General Account of the Fauna and Flora of Mangrove Swamps and Forests in the Indo-West-Pacific Region. *Adv. mar. Biol.*, 6: 73-270.
- Mastaller, M. (1997). Mangrove: The Forgotten Forest Between Land and Sea. Kuala Lumpur, Malaysia. Hal 5.
- Martuti NKT. (2013). Keanekaragaman Mangrove di Wilayah Tapak, Semarang. Indonesian Tugurejo, *Journal Mathematics and of Natural Sciences*. 36(2):123-130.

- Peng Y, Diao J, Zheng M, Guan D, Zhang R, Chen G, Lee SY. 2016. Early Growth Adaptability of Four Mangrove Species Under the Canopy of an Introduced Mangrove Plantation: Implications for Restoration. *Forest Ecology Management*. 373:179-188.
- Purnama, M., Pribadi, R., & Soenardjo, N. (2020). Analisa Tutupan Kanopi Mangrove Dengan Metode Hemispherical Photography di Desa Betahwalang, Kabupaten Demak. *Journal Of Marine Research*, 9(3), 317-325.
- Rusila, N, Y., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (1999). Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor. 227 p.
- Sawina, W., Eryati R., Nurfadillah. (2022). Analisis Indeks Kesehatan Mangrove di Desa Kersik dan Desa Kampung Baru. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 4(2), 191-200.
- Situmorang, J.P., Sugianto, S. & Darusman, D. (2016). Estimation Of Carbon Stock Stands Using Evi And Ndvi Vegetation Index In Production Forest of Lembah Seulawah Sub-District, Aceh Indonesia. *Aceh international. journal of science and technology*, 5(3):126–139.
- Soerianegara, I. (1987). Masalah Penentuan Batas Lebar Jalur Hijau Hutan Mangrove. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove. Jakarta. Hal 39.
- Susanto, A., Khalifa, M. A., Munandar, E., Nurdin, H. S., Syafrie, H., Supadminingsih, F. N., & Raihan, A. (2022). Kondisi Kesehatan Ekosistem Mangrove Sebagai Sumber Potensial Pengembangan Ekonomi Kreatif Pesisir Selat Sunda. *Leuit: Journal of Local Food Security*, 3(1), 172-181.
- Tomlinson, P.B. (1986). *The Botany of Mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K., 419 hal.
- Wasil, M., & Muhsoni, F. F. (2023). Mangrove Health Index (MHI) di Wisata Mangrove Tajungan Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(4), 366-375.
- Yusuf, H., & Muhsoni, F. F. (2020). Struktur Komunitas , Tutupan Dan Kualitas Air Mangrove di Kecamatan Kawasan Kwanyar Pesisir Kabupaten Bangkalan. *Community Structure, Cover And Quality Of Mangrove Water In The Coastal. Journal.Trunojoyo*.1(3), 359–370.
- Wightman, G.M. (1989). *Mangroves of the Northern Territory*. Northern Territory Botanical Bulletin No. 7. Conservation Commission of the Northern Territory, Palmerston, N.T., Australia.
- Zurba, N., & Effendi, H. (2017). Management of Mangrove Ecosystem Potency in Kuala Langsa, Aceh. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 281-300.