

Autekologi sebagai Tahapan Awal Rehabilitasi Ekosistem Mangrove Cuku Nyinyi, Desa Sidodadi, Kecamatan Teluk Pandan, Pesawaran

Chalida Syari¹, Budhi Agung Prasetyo², Mohammad Ashari Dwiputra³

^{1,2,3}Sains Lingkungan Kelautan, Jurusan Sains, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, Indonesia

Email: ¹chalida.syari@sll.itera.ac.id, ²budhi.prasetyo@sll.itera.ac.id,

³mohammad.dwiputra@sll.itera.ac.id

Abstract

*The presence of mangroves tends to decrease every year, one of the reasons being degradation due to land cultivation. Mangrove rehabilitation activities are crucial to maintain the mangrove ecosystem sustainability. Cuku Nyinyi Mangrove located in Sidodadi Village, Teluk Pandan District, Pesawaran Regency. This ecosystem plays a vital role for both resident and migratory wildlife, living among the roots of mangrove trees. This research represents the initial phase of mangrove rehabilitation activities, focusing on autecology, which includes the analysis of reproductive patterns, normal hydrological patterns, and the biophysical condition of the mangrove ecosystem. The study utilizes primary and secondary data collection from three different mangrove zones. The sampling technique involves the transect line spot method. The reproductive pattern of mangroves in all three zones of Cuku Nyinyi Mangrove is dominated by the *Rhizophora* sp., with propagules as the type of seeds. The normal hydrological pattern for the tidal zone type is consistently inundated with a tree height ranging from 1.6 meters to 7 meters. The biophysical condition of the mangrove ecosystem in the three zones shows a salinity range from 25 to 33 ppt, temperature ranging from 25 °C to 29 °C, and pH levels from 7.2 to 7.8.*

Keywords: Autecology, Mangrove, Rehabilitation.

Abstrak

Keberadaan mangrove cenderung berkurang setiap tahunnya salah satunya terdegradasi akibat pembukaan lahan budidaya. Kegiatan rehabilitasi mangrove menjadi sangat penting dilakukan untuk menjaga keberlangsungan ekosistem mangrove. Salah satu wilayah mangrove yang terdapat di Provinsi Lampung yaitu Mangrove Cuku Nyinyi yang terletak di Desa Sidodadi, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran. Ekosistem ini berperan penting bagi satwa yang hidup maupun singgah. Satwa-satwa tersebut hidup di sela-sela akar pohon mangrove. Penelitian ini merupakan tahapan awal dari kegiatan rehabilitasi mangrove yaitu autekologi yang terdiri atas analisis pola reproduksi, pola hidrologi normal, dan kondisi biofisik ekosistem mangrove. Penelitian ini menggunakan pengambilan data primer dan sekunder dari tiga zonasi mangrove yang berbeda. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *transect line spot*. Pola reproduksi mangrove untuk ketiga zona di Mangrove Cuku Nyinyi didominasi oleh spesies *Rhizophora* sp. dengan jenis biji berupa propagul. Pola hidrologi normal untuk tipe zona pasang surut yaitu selalu tergenang dengan kisaran tinggi pohon dari 1,6 meter hingga 7 meter. Kondisi biofisik ekosistem mangrove untuk tiga zona menunjukkan rentang salinitas dari 25 hingga 33 ppt, suhu berkisar dari 25 °C hingga 29 °C, dan kadar pH dari 7,2 hingga 7,8.

Kata Kunci: Autekologi, Mangrove, Rehabilitasi.

1. PENDAHULUAN

Kondisi mangrove di Indonesia berdasarkan pemetaan mangrove nasional tahun 2021 yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Republik Indonesia menyatakan luas ekosistem mangrove seluas 4.120.263 Ha. Luas

tersebut terdiri atas 82% dari komposisi mangrove eksisting dan 18% komposisi potensi habitat mangrove (Direktorat Konservasi Tanah dan Air Ditjen PDASRH, 2021). Data tersebut juga menyebutkan bahwa luas mangrove eksisting berdasarkan tingkat kerapatan per provinsi di Indonesia tahun 2021. Salah satunya Provinsi Lampung.

Luas mangrove eksisting Provinsi Lampung terbagi atas tiga kelas kerapatan tajuk diantaranya mangrove lebat seluas 8.430 Ha, mangrove sedang seluas 382 Ha, dan mangrove jarang seluas 543 Ha. Luas potensi habitat mangrove berdasarkan kondisi penutupan lahan Provinsi Lampung terdiri atas lahan terbuka seluas 277 Ha, mangrove yang terabrasi seluas 9 Ha, dan tanah timbul seluas 169 Ha. Berdasarkan data yang didapatkan dari peta mangrove nasional Tahun 2023 tersebut menunjukkan jumlah mangrove jarang dengan persentase kerapatan tajuk sebesar <30%. Luas mangrove salah satunya terdegradasi karena pembukaan tambak yang dinilai lebih bernilai ekonomis (Surayya et. al, 2020). Setiawan dan Mursidin (2018) menyatakan degradasi mangrove yang berlangsung secara terus menerus disebabkan oleh pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan kondisi ekologi mangrove. Melihat hal tersebut maka kegiatan rehabilitasi menjadi penting untuk dilakukan. Beberapa peran dan fungsi dari mangrove yang penting yaitu melindungi pantai dari ancaman abrasi (Kuncahyo et. al, 2020). Salah satu ekosistem mangrove yang terdapat di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung yaitu Mangrove Cuku Nyinyi.

Mangrove Cuku Nyinyi terletak di Desa Sidodadi, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran. Kepala Dinas Pariwisata Pesawaran Ketut Partayasa menyebutkan ekosistem ini menjadi tempat berbagai satwa yang hidup atau singgah, ada kepiting, kerang yang terdapat di sela-sela akar pohon mangrove. Mengingat banyaknya manfaat yang didapatkan dari keberadaan mangrove ini menjadi hal yang sangat penting dilakukan untuk kegiatan rehabilitasi. Beberapa tahapan rehabilitasi diantaranya yaitu memahami autekologi, pola hidrologi normal, perubahan pada kondisi biofisik ekosistem mangrove, dan pembibitan serta penanaman (Latuconsina H, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui autekologi yang merupakan sifat ekologi dari setiap jenis mangrove, pola hidrologi normal, dan kondisi biofisik Mangrove Cuku Nyinyi Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian awal dari rangkaian tahapan rehabilitasi mangrove Cuku Nyinyi Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. Penelitian ini masuk pada empat tahap awal sebelum kegiatan pembibitan dan penanaman dilakukan. Tahapan awal yaitu pemahaman mengenai autekologi. Pada tahapan ini dilakukan untuk mempertimbangkan karakteristik setiap spesies mangrove. Penentuan hidrologi normal menjadi tahap selanjutnya dalam rangkaian rehabilitasi. Pada tahapan ini terdiri atas analisis kedalaman, durasi, dan frekuensi genangan air yang ideal untuk pertumbuhan mangrove alami. Tahapan ketiga yaitu mengetahui kondisi biofisik ekosistem mangrove. Tujuan dari tahapan ketiga ini adalah meneliti perubahan lingkungan untuk mendukung pertumbuhan mangrove terdiri dari pola air dan kualitas tanah.

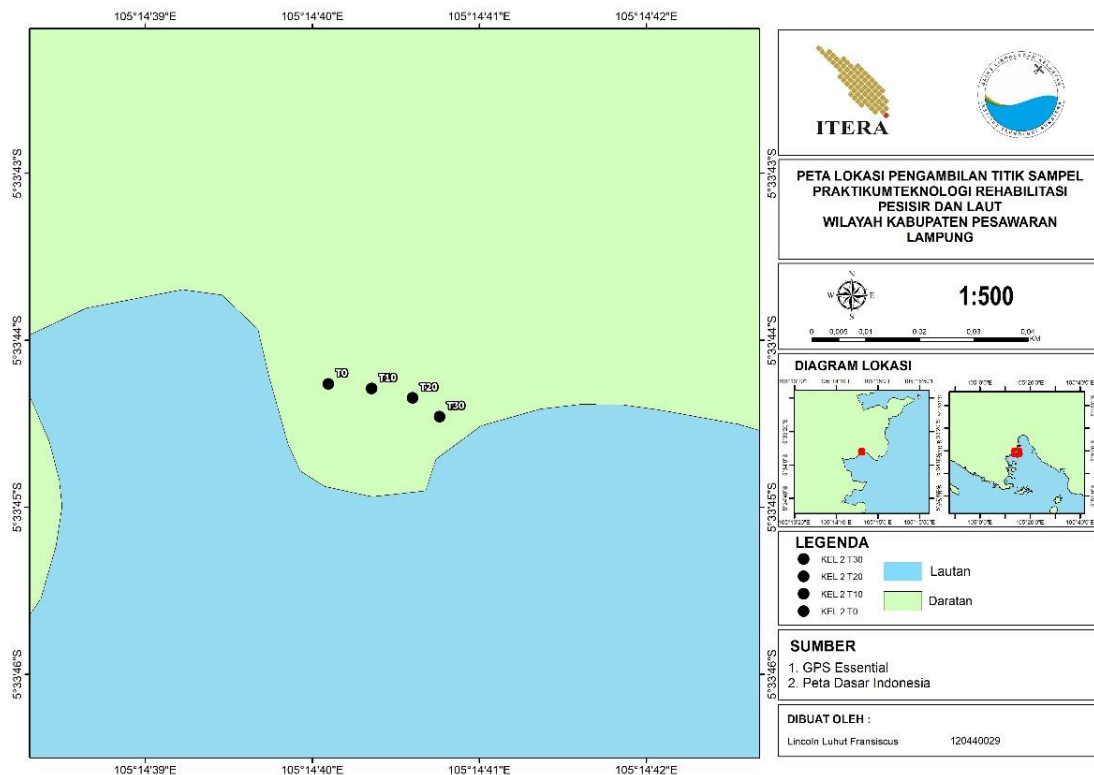
Data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder. Pengambilan data dilakukan pada 3 zonasi mangrove berbeda berdasarkan zona pasang surut. Zona tersebut terdiri dari zona rendah, selalu tergenang atau pasang menengah, dan pasang tertinggi hingga ke daratan. Data primer terdiri atas identifikasi pola reproduksi, pola hidrologi,

dan kondisi biofisik ekosistem mangrove. Data sekunder dilakukan dengan metode wawancara.

Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *transect line spot*. Teknik ini dilakukan dengan menarik roll meter dengan ukuran atau panjang yang telah ditentukan kemudian pengamatan dilakukan dengan melihat area kanan dan kiri dari area transek yang telah dibuat. Selanjutnya data dari tiga zona mangrove dideskripsikan.

2.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei 2023. Lokasi penelitian yaitu di Desa Sidodadi, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Mangrove Cuku Nyinyi
Sumber gambar: dokumentasi pribadi

2.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi roll meter, pH meter, refrakto, papan ujian, alat tulis, dan buku panduan, sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel air di lokasi penelitian dan aquades.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Autekologi

3.1.1. Pola Reproduksi

Pada zona rendah terdapat tiga spesies mangrove yang terdiri atas *Rhizophora sp.*, *Avicennia Germinans*, dan *Avicennia marina*. Informasi mengenai pola reproduksi zona rendah dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Autekologi – Pola Reproduksi zona rendah

No.	Spesies	Jenis Biji	Bulan	Tanda Matang	Ukuran Buah Matang
1	<i>Rhizophora sp.</i>	Buah	Mei	kemerahan	Panjang 20-30 m
2	<i>Avicennia Germinans</i>	Buah	Sepanjang Tahun	Buah hijau	Panjang 5,6 cm
3	<i>Avicennia marina</i>	Buah	Sepanjang Tahun	Buah coklat, tangkai kuning	Panjang >20 cm

Tabel 2. Autekologi – Pola Reproduksi zona rendah

No.	Spesies	Jenis Biji	Bulan	Tanda Matang	Ukuran Buah Matang
1	<i>Rhizophora sp.</i>	Propagul	April	Bagian tangkai berwarna merah muda-merah tua	Panjang 27 cm
2	<i>Rhizophora sp.</i>	Propagul	Maret	Adanya cincin kuning di bagian propagulnya	Panjang 25 cm
3	<i>Rhizophora sp.</i>	Propagul	April	Bagian tangkai berwarna merah	Panjang 28 cm

Tabel 3. Autekologi – Pola Reproduksi zona rendah

No.	Spesies	Jenis Biji	Bulan	Tanda Matang	Ukuran Buah Matang
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	Propagul	Desember, Januari, Maret, April	Tangkai kemerahan	Panjang > 20 cm Diameter >15 mm
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	Propagul	September, Oktober, November, Desember	Tangkai kemerahan, buah coklat	Panjang > 50 cm

Umi *et. al* (2023) menyebutkan mangrove di Indonesia terdapat menyebar di sekitar dangkalan sunda yang relatif tenang dan tersebar di muara sungai sungai. Lokasi tersebut terdapat di pantai timur Pulau Sumatera dan pantai barat serta selatan Pulau Kalimantan. Mangrove dalam kondisi baik Wilayah timur Indonesia dapat dijumpai di tepi Dangkalan Sahul khususnya wilayah sekitar Teluk Bintuni. Luas mangrove di Papua bahkan mencapai sepertiga total dari luas mangrove di Indonesia yaitu sekitar 1,3 juta ha. Keadaan berbeda terdapat di utara Pulau Jawa, hutan mangrove telah lama tergantikan oleh kegiatan antroposentrisme.

Spesies yang dijumpai di mangrove Cukunyinyi terdiri atas *Rhizophora sp.*, *Avicennia s.p.* Pada zona selalu tergenang dan zona pasang tertinggi didominasi oleh spesies *Rhizophora aculata*, *Rhizophora mukronata*. Hal tersebut sesuai dengan informasi dari Umi *et. al* (2023) yang menyatakan bahwa mangrove yang terletak di belakang mangrove zona terbuka paling banyak ditemui di Indonesia yaitu *Rhizophora sp.* Spesies yang ditemukan pada zona rendah Mangrove Cuku Nyinyi yaitu *Avicennia s.p.*, dan *Rhizophora s.p.*

Familia Rhizophoracea memiliki mekanisme adaptasi dengan propagul (karakter biji) dengan sifat *vivipary*. Sifat tersebut merupakan biji yang telah berkecambah dan berkembang pada saat buah masih menempel di pohon induk (Jamili *et. al* 2021). Hal ini sesuai dengan pola reproduksi Mangrove Cuku Nyinyi.

3.1.2. Pola Hidrologi Normal

Pola hidrologi normal pada ketiga zona Mangrove Cuku Nyinyi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Pola hidrologi normal zona rendah

No.	Tipe zona pasang surut	Spesies	Jarak dari pinggir (m)	Tinggi Pohon (m)
1	Selalu tergenang	<i>Rhizophora sp.</i>	4,5 m	3,72 m
2	Selalu tergenang	<i>Avicennia Germinans</i>	4,5 m	4,22 m
3	Selalu tergenang	<i>Avicennia marina</i>	4,5 m	1,6 m

Tabel 5. Pola hidrologi normal zona selalu tergenang

No.	Tipe zona pasang surut	Spesies	Jarak dari pinggir (m)	Tinggi Pohon (m)
1	Selalu tergenang	<i>Rhizophora sp.</i>	22 m	7 m
2	Selalu tergenang	<i>Rhizophora sp.</i>	25,8 m	6,5 m
3	Selalu tergenang	<i>Rhizophora sp.</i>	36,3 m	5 m

Tabel 6. Pola hidrologi normal zona pasang tertinggi

No.	Tipe zona pasang surut	Spesies	Jarak dari pinggir (m)	Tinggi Pohon (m)
1	Selalu tergenang	<i>Rhizophora acupulata.</i>	>150 m	5 m
2	Selalu tergenang	<i>Rhizophora mucronata</i>	>150 m	5 m

Kumari *et al.* (2020) menyatakan bahwa mangrove dapat diklasifikasikan berdasarkan area. Klasifikasi terdiri atas mangrove darat, mangrove estuari, mangrove delta, mangrove di wilayah perantara, mangrove di pulau yang mengarah ke laut. Beberapa jenis mangrove lebih responsif atas kegiatan berlebihan dari aktivitas antropogenik dan kenaikan muka air laut. Hal tersebut sudah sesuai dengan pola hidrologi normal yang terdapat pada kawasan Mangrove Cuku Nyinyi.

Mangrove dapat tumbuh pada empat zona yaitu daerah terbuka, daerah tengah, daerah sungai berair payau hingga tawar, dan daerah menuju daratan dengan tingkat salinitas rendah (Umi *et. al* 2023). Vegetasi mangrove juga beradaptasi secara morfologi dan fisiologi untuk memiliki kemampuan hidup di daerah intertidal. Jamili *et. al* (2021) menyebutkan hal tersebut sangat mudah diidentifikasi dari adanya sistem akar udara yang berfungsi untuk pertukaran gas, penyerapan unsur hara, dan memperkokoh tegaknya batang di area lumpur.

3.1.3. Kondisi Biofisik Ekosistem Mangrove

Kondisi biofisik ekosistem mangrove pada ketiga zona Mangrove Cuku Nyinyi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 7. Kondisi Biofisik Ekosistem Mangrove Zona Rendah

No.	Ulangan	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	Ketebalan lumpur (cm)	Kadar pH
1.	ke-1	25	29	70	7,2
	ke-2	25	29	70	7,4
	ke-3	25	29	70	7,1
2	ke-1	25	29	72	7,3
	ke-2	25	29	72	7,3
	ke-3	25	29	72	7,3
3	ke-1	25	28	69	7,5
	ke-2	25	28	69	7,2
	ke-3	25	28	69	7,3

Tabel 8. Kondisi Biofisik Ekosistem Mangrove Zona selalu Tergenang

No	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	Ketebalan lumpur (cm)	Kadar pH
1	26	25	23	7,2
2	26	28	48	7,7
3	26	29	130	7,8

Tabel 9. Kondisi Biofisik Ekosistem Mangrove Zona Pasang Tertinggi

No	Ulangan	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	Ketebalan lumpur (cm)	Kadar pH
1	ke-1	29	26	15	7,3
	ke-2	32	26	15	7,3
	ke-3	30	28	15	7,3
2	ke-1	32	27	15	7,3
	ke-2	31	28	15	7,2
	ke-3	33	28	15	7,3
3	ke-1	33	28	15	7,4
	ke-2	33	29	15	7,2
	ke-3	31	29	15	7,3
4	ke-1	31	28	15	7,3
	ke-2	32	29	15	7,2
	ke-3	33	29	15	7,3

Mangrove menjadi tanaman asli dan khas serta sangat berperan penting untuk lingkungan pesisir. Mangrove juga mampu hidup di wilayah lembab dan selalu berada di lingkungan dengan kondisi fisikokimia, salinitas, cahaya, dan suhu yang sangat bervariasi (Kumari *et. al.* 2020). Tanaman ini juga bersifat halofit fakultatif dengan tingkat toleransi tinggi pada kadar garam. Salah satu bentuk adaptasi terhadap salinitas tinggi yaitu daun yang mampu mengeluarkan garam. Lahabu *et al.* (2015) menyatakan bahwa suhu dan salinitas yang tepat untuk pertumbuhan optimal mangrove yaitu berturut turut sebesar 27 °C hingga 30 °C dan 29 ppt hingga 33 ppt. Hal tersebut sesuai dengan parameter suhu yang diukur pada tiga zona Mangrove Cuku Nyinyi.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dan Mursidin (2018) menunjukkan bahwa tingkat salinitas air di bawah tegakan mangrove berkisar dari 31 ppt hingga 33 ppt. Kadar keasaman (pH) yang didapatkan rata-rata yaitu 7,07. Hasil tersebut menunjukkan besaran yang sama dengan kadar salinitas dan pH yang sama dengan ekosistem Mangrove Cuku Nyinyi. Andriyani *et al.* (2020) menunjukkan hasil serupa untuk nilai pengukuran pH pada ekosistem Mangrove Binuangeun yang berkisar dari 7 hingga 8,09.

4. KESIMPULAN

Pola reproduksi Mangrove Cuku Nyinyi yang terdiri dari tiga zonasi didominasi oleh spesies *Rhizophora sp.* dengan jenis biji buah dan propagul. Pola hidrologi normal Mangrove Cuku Nyinyi pada tiga zona terdiri atas parameter tipe zona pasang surut, spesies, jarak dari pinggir, dan tinggi pohon. Tipe zona pasang surut untuk ketiga zona sama yaitu selalu tergenang. Spesies yang ditemukan pada zona rendah yaitu *Rhizophora sp.*, *Avicennia Germinans*, *Avicennia marina* dengan jarak dari pinggir air laut yaitu 4,5 meter. Spesies yang ditemukan pada tiga titik di zona selalu tergenang yaitu *Rhizophora sp.* dengan jarak dari pinggir air laut yaitu sepanjang 22 meter hingga 36,3 meter. Pada zona pasang tertinggi ditemukan spesies *Rhizophora acupulata* dan *Rhizophora mukronata* dengan jarak mangrove dari pinggir air laut lebih dari 150 meter. Kondisi biofisik ekosistem mangrove untuk tiga zona menunjukkan rentang salinitas dari 25 hingga 33 ppt, suhu berkisar dari 25 °C hingga 29 °C, dan kadar pH dari 7,2 hingga 7,8.

REFERENCES

- Andriyani F, Indraswari L A, Suryanda A. 2020. Ekosistem Mangrove Binuangeun, Banten : Kondisi Fisik dan Kimia serta Ragam Ikan. *Jurnal Sains, Teknologi, Sosial, Pendidikan, dan Bahasa* 5(2): 32-40. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2020.52.109>.
- Direktorat Konservasi Tanah dan Air, Ditjen PDASRH. 2021. Peta Mangrove Nasional Tahun 2021. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Ekosistem Mangrove Cuku Nyinyi yang menawan [editorial]. 2022. <https://pariwisata.pesawarankab.go.id>.
- Jamili, Setiadi D, Qayim I, Guhardja E. 2021. Mangrove Karakteristik Ekosistemnya pada Pulau-pulau Kecil. Nasya Expanding Management. Hal: 5.
- Kumari P, Singh J K, Pathak B. 2020. *Potential contribution of multifunctional mangrove resources and its conservation*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819532-1.00001-9>.
- Kuncahyo I, Pribadi R, dan Pratikno I. 2020. Komposisi dan Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove di Perairan Bakauheni, Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Marine Research* 9 (4) : 444-452. 10.14710/jmr.v9i4.27915.
- Lahabu Y, Schadu W J N W, Windarto A B. 2015. Kondisi Ekologi Mangrove di Pulau Mantehage Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* 2(1): 41-52. <https://doi.org/10.35800/jplt.3.2.2015.10851>.
- Latuconsina H. 2021. Ekologi Ikan Perairan Tropis Biodiversitas, Adaptasi, Ancaman, dan Pengelolaannya. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Page: 479.
- Setiawan H dan Mursidin. 2018. Karakteristik Ekologi dan Kesehatan Hutan Mangrove di Pulau Tanakeke Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* 7(1): 47-58. <http://dx.doi.org/10.18330/jwallacea.2018.vol7iss1pp47-58>.
- Surayya Q, Kusmana C, dan Sundawati L. 2020. Partisipasi Masyarakat terhadap Kegiatan Rehabilitasi Mangrove di Kecamatan Cantigi, Kabupaten Indramayu. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 17 (2) : 101-115. <http://dx.doi.org/10.20886/jpsek.2020.17.2.101-115>.
- Umi Z, Isdianto A, Mulyanto, Suprpto K D S. 2023. Konservasi Mangrove di Indonesia. Media Nusa Creative. Malang. Hal: 4.