

Analysis of Community Structure in Essential Ecosystem Zones

Muhammad Firmansyah Akbar^{1*}, Muhammad Husni Idris¹, Hairil Anwar¹

¹Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : Agustus 28th, 2024

Revised : September 19th, 2024

Accepted : October 01th, 2024

*Corresponding Author:

Muhammad Firmansyah Akbar,

Program Studi Magister

Pengelolaan Sumberdaya Alam dan

Lingkungan, Pasca Sarjana,

Universitas Mataram, Mataram,

Indonesia

Email: akbarcanopi@gmail.com

Abstract: Mangrove forest plant communities living in coastal areas have a significant influence on people's lives ecologically and economically. As well as cultivating fisheries commodities and protecting coastal areas from abrasion and storms, mangrove areas also play an important role in climate change issues. Due to their importance, some water and wetland areas with high conservation value are designated as Essential Ecosystem Areas. Lembar and Sekotong Bay is one of them. This study aims to observe the condition of plant structure and composition in essential areas as well as the environmental conditions that support plant growth. To do this, indices of density, relative density, frequency, relative frequency, dominance, and importance value index were taken from each mangrove species. This was done through vegetation analysis. The observation site consisted of six stations, each of which had 78 observation plot point. The results showed that there were seven mangrove species in the ecosystem area of importance: *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora Stylosa*, *Rhizophora Mucronata*, *Bruguiera Gymnorhiza*, *Avicennia Marina*, and *Excoaria Agallocha*. The highest species density and relative density were owned by *Rhizophora Stylosa*, and the lowest relative density was owned by *Excoaria Agallocha*. The highest species frequency and relative frequency are owned by *Rhizophora Stylosa*. Overall, the condition of important mangrove area is still in the medium-dense category. Environmental factors such as temperature, saline, pH, and Humidity are very helpful for the growth of mangrove species.

Keywords: Climate change, high conservation value, mangrove.

Pendahuluan

Hutan Mangrove adalah sebuah struktur komunitas tanaman yang berhabitat pada Kawasan tepi pantai dengan dipengaruhi oleh fenomena peningkatan dan penurunan permukaan air laut (Giri et al. 2014). Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2021 Indonesia memiliki luas Kawasan mangrove sebesar 3.364.076 Ha, dimana yang termasuk dalam Kawasan hutan sebesar 79% sedangkan 21% berada di luar Kawasan hutan. Selain itu, jika di klasifikasikan dalam kelas kerapatannya diketahui bahwa 93% termasuk kedalam kategori lebat dan 7% termasuk dalam kategori sedang serta jarang. Sedangkan luas Kawasan mangrove yang terdapat pada Provinsi Nusa Tenggara Barat sebesar 10.660 Ha, yang terdiri dari 9.109 kategori lebat dan 1.551 termasuk dalam kategori

sedang serta jarang. Penyebab dari penurunan luasan mangrove diakibatkan banyaknya gangguan dari aktifitas antropogenik, seperti alih fungsi lahan menjadi peruntukan lainnya. (Akram & Hasnidar, 2022; Ario et al., 2016).

Mangrove mempunyai banyak manfaat yang besar dalam ekologi maupun ekonomi masyarakat. seperti menjadi daerah perlindungan Kawasan pesisir dari abrasi, badai maupun kenaikan air laut (Nanlohy & Masniar, 2020; Sofian et al., 2001; Tangke, 2010). Pernyataan tersebut dikuatkan oleh penuturan (Nellemann, 2009; Mcleod et al., 2011; Alongi, 2014) terkait peran mangrove dalam masalah perubahan iklim, sebab kemampuannya sangat besar dalam menghisap serta menampung karbon. Untuk mempertahankan peran serta fungsi Kawasan tersebut Pemerintah Republik Indonesia meningkatkan status Kawasan pesisir maupun lahan basah menjadi Kawasan ekosistem

esensial. (Nahdi, 2008; Wardhani, 2011; Ariesty, 2013; Pramudianto, 2018; Prasetya & Anisia, 2021) menuturkan bahwa ekosistem lahan basah memiliki peran yang sangat besar bagi keanekaragaman hayati yang harus dilindungi dan dipertahankan.

Pulau Lombok menjadi salah satu daerah yang mempunyai Kawasan dengan nilai konservasi tinggi yang ditetapkan menjadi areal ekosistem esensial, yang terdiri dari Koridor Mangrove dan Koridor Penyu. Lokasi penetapan Kawasan esensial koridor mangrove berada pada Teluk Lembar dan Sekotong seluas 155 Ha, areal tersebut pada periode tahun 2015-2022 mengalami deforestasi besar-besaran (Saraswati, 2019; Sari 2022). Kerusakan selama periode waktu tersebut berdampak pada berkurangnya luas areal mangrove dan mengurangi nilai pendapatan ekonomi masyarakat (G. Purnomo).

Melihat pentingnya keberadaan Kawasan tersebut demi keseimbangan ekologi dan ekonomi, maka diperlukannya kajian secara menyeluruh pada semua areal Kawasan ekosistem esensial terkait dengan struktur dan komposisi jenis tanaman mangrove yang eksisting. Tujuan dari kajian tersebut yaitu untuk melihat struktur serta komposisi tanaman penyusunnya dengan melihat jumlah, dan nilai penting dari setiap jenis. Selain itu, dengan mengkaji kualitas faktor lingkungan yang terdapat pada setiap lokasi yang termasuk dalam daerah esensial. Diharapkan dengan adanya kajian tersebut ialah untuk memberikan gambaran terkait dengan kondisi struktur komposisi vegetasi mangrove dan kondisi lingkungan pendukungnya.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan berlangsung dari bulan maret hingga agustus 2024. Penelitian ini dilakukan di Kawasan ekosistem esensial koridor mangrove Kecamatan Sekotong (Desa Sekotong Tengah, Sekotong Barat, Cendi Manik dan Eat Mayang) serta kecamatan Lembar Desa Lembar dan juga Desa Labuan Tereng.

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini termasuk GPS, Meteran Roll, Tali Nilon, Perlengkapan Tulis, Modul Identifikasi Jenis

Mangrove, TDS Meter, Ph Meter, Lux Meter, Perlengkapan Tulis, Perangkat Lunak GIS (Arcmap),

Prosedur penelitian

Penentuan sampling struktur komposisi

Metode yang digunakan yaitu metode Systematic Sampling dengan random start, dimana dilakukan penentuan titik awal terlebih dahulu dilakukan secara acak kemudian penentuan selanjutnya dilakukan secara sistematis. (Priyono, 2016). Luasan areal pengamatan yaitu 155,96 Ha, jumlah plot pengamatan ditentukan berdasarkan rujukan (Indriyanto, 2006 dalam Windarni *et al.*, 2018) yang disajikan seperti berikut :

Luas Kawasan (L) : 155,96 Ha

Luas Plot : $20 \times 20 = 400 \text{ m}^2 = 0,04$

Intensitas Sampling (IS): 2%

Total Pengamatan: $L : L_p = 155,96/0,04 = 3898,75$

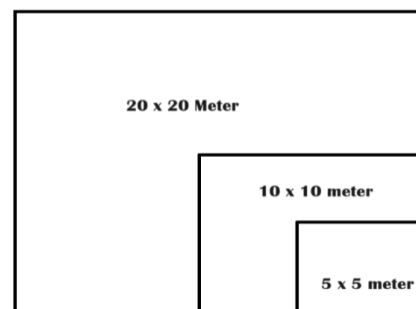
Jumlah Plot: $T_p \times IS = 3898,75 * 0,04 = 78$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan 78 Plot dan terbagi kedalam 6 Stasiun Pengamatan.

Teknik pengambilan data

Komposisi jenis mangrove

Menurut peraturan menteri Nomor 201 (2004), data kondisi tanaman mangrove dikumpulkan melalui metode transek dengan pendekatan petak contoh pada garis yang ditarik melalui wilayah ekosistem tersebut. pengumpulan data di lapangan dilakukan melalui Teknik metode kuadrat (Gambar 1).



Gambar 1. Plot Ukur

Struktur mangrove

Tujuan stratifikasi tajuk adalah untuk menentukan dimensi (bentuk) atau struktur vegetasi berdiri tegak dalam hutan yang dikaji. Untuk mencapai tujuan ini, setiap pohon yang ditemukan di dalam petak ukur diklasifikasikan menurut kelas atau lapisan strata. Menurut

Soerianegara dan Indrawan (2005), lapisan-lapisan ini terdiri Strata A (lebih dari 30 meter), strata B (20-30 meter, strata C (4-20 meter), strata D (1-4 meter), dan strata E (0-1 meter). Strata A, B, dan C menunjukkan stratifikasi tingkat pertumbuhan pohon. Ukuran petak contoh dapat berbeda tergantung pada kondisi hutan. Petak contoh dibentuk sebagai jalur dengan arah tegak lurus kontur (gradien perubahan tempat tumbuh) dengan lebar 20 m dan panjang 100 m.

Analisis data

Metode Muller Dombois dan Ellenberg dan program excel digunakan untuk menghitung data lapangan. Nilai frekuensi jenis dapat dihitung dengan membagi jumlah plot yang ditempati suatu jenis dengan total plot. Nilai ini menunjukkan penyebaran suatu jenis dalam plot. Analisis data serta informasi pada penelitian ini memakai analisis secara deskriptif serta kuantitatif, yaitu memakai persamaan matematika dari rumus alloometric yang telah di teliti sebelumnya. Data yang telah didapatkan kemudian ditampilkan dengan bentuk tabulasi secara sederhana.

$$\text{Frekuensi Jenis} = \frac{\text{Jumlah Plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Plot}} \quad (1)$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Plot}} \times 100 \quad (2)$$

Kerapatan menunjukkan jumlah individu yang terlibat dalam plot. Nilai kerapatan dapat dihitung pada persamaan 3 dan 4.

$$\text{Kerapatan Jenis} = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Luas Total Area Contoh}} \quad (3)$$

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh}} \times 100 \quad (4)$$

Penguasaan jenis dalam plot digambarkan dengan menghitung luas bidang dasar suatu jenis dan kemudian membaginya dengan luas seluruh plot.

$$\text{Dominansi Jenis} = \frac{\text{Total Basal Suatu Jenis}}{\text{Luas Total Areal Seluruh}} \quad (5)$$

$$\text{Dominansi Relatif} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi Seluruh Jenis}} \times 100 \quad (6)$$

Nilai penguasaan setiap jenis vegetasi di suatu wilayah dianggap penting. Rumus $INP = KR + FR + DR$ menghitung nilai penting, dengan $FR =$ Frekuensi Relatif, $KR =$ Kerapatan Relatif, dan $DR =$ Dominansi Relatif.

Indeks keragaman

Digunakan indeks keanekaragaman Shannon Wiener, yang dibuat dengan menghitung indikator kekayaan jenis dan proporsi kelimpahan setiap jenis pada suatu habitus (Yuningsih *et al.*, 2013). Menurut pernyataan Fachrul (2007) tentang nilai indeks keanekaragaman jenis, nilai $H' > 3$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang melimpah atau tinggi, nilai $H' 1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang sedang, dan nilai $H' 1 \leq$ menunjukkan keanekaragaman jenis yang sedikit atau rendah.

$$H' = \sum_{i=1}^S P_i \ln (p_i) \quad (7)$$

Dimana: $p_i = \frac{n_i}{N}$ H' dalam indeks keanekaragaman Shannon - Wiener, n_i adalah jumlah individu suatu jenis, N adalah jumlah individu jenis secara keseluruhan, p_i adalah proporsi jumlah individu suatu jenis ke- i , dan S adalah jumlah jenis secara keseluruhan.

Hasil dan Pembahasan

Struktur komunitas ekosistem mangrove

Kawasan ekosistem esensial koridor mangrove Kecamatan Sekotong dan Lembar terdiri dari 4 famili dan 7 spesies, seperti yang ditunjukkan oleh hasil pengamatan dan identifikasi (Tabel 2). *Avicenniaceae* (*Avicennia Marina*), *Lythraceae* (*Soneratia Alba*), dan *Euphorbiaceae* (*Excoecaria Agallocha*) termasuk famili *Rhizophoraceae* (jenis *Bruguiera Gymnorhiza*, *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora Mucronata*, *Rhizophora Stylosa*). Spesies tersebut teridentifikasi dengan melihat ciri-ciri seperti Bentuk Daun, Akar, Buah dan Bentuk Bunga.

Tabel 2. Lokasi Temuan Berdasarkan Stasiun

Spesies	Stasiun					
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun IV	Stasiun V	Stasiun VI
<i>Avicennia marina</i>	√	√	√	√	√	√
<i>Rhizophora apiculata</i>	√	√				√
<i>Rhizophora mucronata</i>	√	√	√	√		√
<i>Rhizophora Stylosa</i>	√	√	√		√	√
<i>Excoecaria agallocha</i>			√	√		
<i>Sonneratia alba</i>	√		√	√	√	
<i>Bruguera</i>	√	√	√	√	√	√

Keterangan : √ = ditemukan

Stasiun dengan jumlah jenis spesies terbanyak ditemukan pada Stasiun I dan III yaitu sejumlah 6 Jenis, sedangkan stasiun dengan jumlah temuan jenis terendah terletak pada Stasiun V sejumlah 4 Jenis. Penyebab dari rendahnya keanekaragaman jenis pada Stasiun V ialah karena pendeknya garis pantai dan berada pada zona terdalam. Mangrove Jenis *Avicennia Marina* serta *Bruguera* merupakan jenis tanaman mangrove yang ditemukan pada semua Stasiun Pengamatan.

Kerapatan jenis mangrove

Jenis Mangrove yang memiliki kerapatan tertinggi pada kategori pancang dan terendah kategori pohon. Rendahnya tingkat kerapatan pada kategori pohon mengakibatkan cahaya matahari dapat menyinari lahan secara langsung. Hal tersebut menyebabkan tanaman mangrove tingkat pancang dapat tumbuh dengan baik, sesuai dengan pernyataan Supardjo (2007) bahwa tingginya kerapatan jenis pancang ataupun semai diakibatkan oleh tersuplainya sinar matahari secara penuh untuk berfotosintesis.

Kerapatan jenis *Rhizophora Stylosa* untuk beberapa kategori pada lokasi pengamatan

tergolong rapat dengan merujuk pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang kriteria baku mutu kerapatan tanaman mangrove, Kategori Padat yaitu lebih dari 1500 individu/Ha, Kategori Sedang yaitu 1000 – 1500 Individu/Ha dan kategori jarang yaitu kurang dari 1000 individu/Ha.

Tingginya tingkat kerapatan jenis mangrove menunjukkan banyaknya tegakan tingkat pancang pada Kawasan ekosistem esensial tersebut. Tingginya nilai kerapatan tanaman jenis *Rhizophora stylosa* pada beberapa lokasi pengamatan disebabkan oleh tipikal tanaman tersebut yang sangat adaptif atau toleran terhadap kondisi lingkungan, terutama terkait kondisi substrat dan penyebaran bijinya yang luas. Hal tersebut didukung oleh pendapat Kartawinata (1979) dan Noor et al (2006), yang menyatakan bahwa mangrove jenis *Rhizophora stylosa* salah satu jenis tumbuhan mangrove adaptif terhadap kondisi edafik seperti 1) Jenis Substrat, 2) Pasang Surut Air Laut, 3) Tingkat Salinitas dan 4) Pasokan Nutrien, dapat menyebar secara luas dan merata di berbagai tempat. Tingkat Kerapatan Jenis Mangrove Kawasan ekosistem esensial dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan jenis Kawasan ekosistem esensial

No	Jenis	Kerapatan											
		Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		Stasiun IV		Stasiun V		Stasiun VI	
		Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang
1	<i>Avicennia marina</i>	64	533	8	300	35	260	7	161	36	1127	50	233
2	<i>Bruguera</i>	15	44	-	100	15	40	38	828	9	36	-	67
3	<i>Excoaria agallocha</i>	2	11	-	-	60	140	-	-	-	-	-	-
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	172	5	300	-	-
5	<i>Rhizophora mucronata</i>	-	26	-	-	330	440	42	1383	64	2555	-	733
6	<i>Rhizophora stylosa</i>	468	1,881	375	3533	-	-	35	711	55	145	158	333
7	<i>Soneratia alba</i>	13	30	8	200	20	-	-	-	-	382	-	-
	Total	561	2,526	392	4,133	460	880	121	3,256	168	4,545	208	1,367

Kerapatan Relatif Mangrove

Jenis *Rhizophora Stylosa* memiliki kerapatan relative tertinggi karena kondisi substrat berlumpur mengandung bahan organik sangat cocok untuk jenisnya yang merupakan tumbuhan perintis. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Parawansa (2007), bahwa

ketergantungan jenis tumbuhan perintis terhadap jenis tanah ditunjukkan oleh genus *rhizophora* yang memiliki ciri umum untuk tumbuh pada tanah berlumpur yang bercampur dengan bahan organik.

Hasil analisis vegetasi kerapatan relative di Kawasan ekosistem esensial pada Tabel 4.

Tabel 4. Kerapatan Relatif Jenis Kawasan Ekosistem Esensial

No	Jenis	Kerapatan Relatif (%)											
		Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		Stasiun IV		Stasiun V		Stasiun VI	
		Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang
1	<i>Avicennia Marina</i>	11	21	2	7	8	30	6	5	22	25	24	17
2	<i>Bruguera</i>	3	2	-	2	3	5	31	25	5	1	-	5
3	<i>Excoaria agallocha</i>	0.33	0.44	-	-	13	16	-	-	-	-	-	-
4	<i>Rhizophora Apiculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	3	7	-	-
5	<i>Rhizophora Mucronata</i>	-	1	-	-	72	50	34	42	38	56	-	54
6	<i>Rhizophora Stylosa</i>	83	74	96	85	-	-	29	22	32	3	76	24
7	<i>Soneratia Alba</i>	2	1	2	5	4	-	-	-	-	8	-	-
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Frekuensi Jenis Mangrove

Jenis *Rhizophora Stylosa* mempunyai nilai frekuensi paling tinggi akibat adanya kondisi substrat yang sesuai untuk tumbuh, menyebabkan jenis mangrove ini tersebar hampir merata di setiap stasiun pengamatan. Selain itu, *Rhizophora Stylosa* memiliki tipe atau karakter benih yang bisa berkecambah pada saat masih menempel

pada pohon induk (Bengen, 2002). Selaras dengan pandangan Pramudji (2001), jenis *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora Mucronata*, *Lumnitzera Littorea* memiliki sebaran yang luas pada kondisi tanah berlumpur dan lembek.

Tabel 5 di bawah ini menunjukkan hasil perhitungan frekuensi jenis mangrove di kawasan ekosistem esensial.

Tabel 5. Frekuensi Jenis Mangrove

No	Jenis	Frekuensi											
		Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		Stasiun IV		Stasiun V		Stasiun VI	
		Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang
1	<i>Avicennia Marina</i>	1	1	0.33	1	0.40	0.40	0.22	0.83	0.64	0.91	0.33	0.33
2	<i>Bruguera</i>	0.33	0.22	-	0.33	0.20	0.20	0.50	0.83	0.09	0.09	-	0.67
3	<i>Excoaria agallocha</i>	0.07	0.07	-	-	0.40	0.40	-	-	-	-	-	-
4	<i>Rhizophora Apiculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	0.166667	0.09	0.18	-	-
5	<i>Rhizophora Mucronata</i>	-	0.037	-	-	0.80	0.80	0.61	0.83	0.45	0.91	-	0.67
6	<i>Rhizophora Stylosa</i>	0.9	1.0	1.0	1.0	-	-	0.22	0	0	0.09	0	0.33
7	<i>Soneratia Alba</i>	0.2	0	0.3	1	0.40	-	-	-	-	0.45	-	-
Total		2	2	2	3	2	2	2	3	1	3	1	2

Frekuensi Relatif Mangrove

Jenis *Avicennia Marina* ditemukan pada semua lokasi stasiun pengamatan, hal tersebut diakibatkan karena Janis *Avicennia Marina* lebih banyak mendapatkan unsur hara jika

dibandingkan dengan jenis lainnya. Pramudji (2000) menyatakan penyebab dinamisnya sebuah nilai frekuensi ialah terjadinya persaingan yang tidak seimbang di semua jenis mangrove yang hidup pada suatu habitus yang sama, sehingga

kurang dapat bersaing saat mendapatkan unsur hara.

Hasil analisis frekuensi relative disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. (FR) Frekuensi Relatif Kawasan Ekosistem Esensial

No	Jenis	Frekuensi Relatif (%)											
		Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		Stasiun IV		Stasiun V		Stasiun VI	
		Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang
1	<i>Avicennia Marina</i>	31	37	20.00	33	18.18	22.22	14.29	28.30	46.67	34.48	50.00	16.67
2	<i>Bruguera</i>	15.25	9.23	-	11.11	9.09	11.11	32.14	28.30	6.67	3.45	-	33.33
3	<i>Excoaria agallocha</i>	3.39	3.08	-	-	18.18	22.22	-	-	-	-	-	-
4	<i>Rhizophora Apiculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	5.660377	6.67	6.90	-	-
5	<i>Rhizophora Mucronata</i>	-	1.538	-	-	36.36	44.44	39.29	28.30	33.33	34.48	-	33.33
6	<i>Rhizophora Stylosa</i>	40.7	40.0	60.0	33.3	-	-	14.29	9	7	3.45	50	16.67
7	<i>Soneratia Alba</i>	10.2	9	20.0	22	18.18	-	-	-	-	17.24	-	-
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Dominansi dan Dominansi Relatif mangrove

Hasil analisis nilai dominansi serta dominansi relative mangrove Kawasan ekosistem esensial dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. (D) Dominansi Jenis Mangrove

No	Jenis	Dominansi											
		Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		Stasiun IV		Stasiun V		Stasiun VI	
		D	DR	D	DR	D	DR	D	DR	D	DR	D	DR
1	<i>Avicennia Marina</i>	10	20	0.26	21.30	0.59	16.47	0.26	22.30	1.05	12.35	0.33	54.03
2	<i>Bruguera</i>	11.75	24.48	-	-	0.57	15.82	0.33	28.53	3.35	39.24	-	-
3	<i>Excoaria agallocha</i>	9.25	19.27	-	-	1.17	32.65	-	-	-	-	-	-
4	<i>Rhizophora Apiculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.05	12.32	-	-
5	<i>Rhizophora Mucronata</i>	-	-	-	-	0.39	10.82	0.31	27.09	1.56	18.22	-	-
6	<i>Rhizophora Stylosa</i>	9.3	19.3	0.6	45.4	-	-	0.25	22.08	2	18	0	46
7	<i>Soneratia Alba</i>	8.3	17.2	0.4	33.3	0.87	24.24	-	-	-	-	-	-
Total		48	100	1	100	4	100	1	100	9	100	1	100

Indeks Nilai Penting Mangrove

Dalam kategori pohon dan tiang pancang, *Rhizophora Stylosa* memiliki nilai INP tertinggi. Hasil menunjukkan bahwa hutan mangrove dalam kondisi yang baik di lokasi penelitian. Ini karena mangrove jenis ini memiliki karakteristik morfologi yang mendukung untuk bersaing dengan jenis mangrove lainnya.

Perihal tingginya nilai INP spesies *Rhizophora Stylosa* menandakan bahwa lokasi pengamatan belum mengalami perubahan signifikan akibat faktor external seperti aktivitas antropogenik, temuan keadaan tersebut diperkuat

dengan pernyataan Martosubroto dan Sudarajat (1974) pada Prasetyo (2007) mendeskripsikan areal dengan nilai INP tinggi mencirikan area dalam kondisi baik, sedangkan jika keadaan tersebut mengalami perubahan yang menurun oleh faktor meningkatnya endapan ataupun akibat aktivitas antropogenik, maka perlu dilakukan rehabilitasi ekosistem untuk menjaga agar ekosistem tetap stabil.

Hasil analisis Indeks Nilai Penting Mangrove Kawasan Ekosistem Esensial Lombok dapat dilihat pada Tabel 8 berikut :

Tabel 8. Indeks Nilai Penting Jenis Mangrove

No	Jenis	Indeks Nilai Penting											
		Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		Stasiun IV		Stasiun V		Stasiun VI	
		Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang	Pohon	Pancang
1	Avicennia Marina	62	71.87	43.43	55	42.26	78.31	42.33	51.06	80.64	78.05	128.03	65.92
2	Bruguera	42.37	33.54	-	43.07	28.17	32.68	91.71	74.17	51.31	15.37	-	59.45
3	Excoaria agallocha	22.99	25.83	-	-	63.88	61.53	-	-	-	-	-	-
4	Rhizophora Apiculata	-	-	-	-	-	-	-	27.79	21.69	30.99	-	-
5	Rhizophora Mucronata	-	12.949	-	-	118.92	127.48	100.86	92.11	89.39	108.38	-	106.43
6	Rhizophora Stylosa	143.3	132.4	201.2	145.8	-	-	65.10	55	57	24.85	172	68.20
7	Soneratia Alba	29.7	23	55.4	56	46.77	-	-	-	-	42.37	-	-
Total		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

Parameter Lingkungan Ekosistem Mangrove

Indikator lingkungan mempunyai peran besar terhadap distribusi kerapatan dan frekuensi tanaman pada suatu area. Berikut ini merupakan

hasil pengamatan beberapa indikator yang dilakukan pada Kawasan ekosistem esensial koridor mangrove.

Tabel 9. Nilai Rata-rata indikator lingkungan

Parameter Lingkungan	Stasiun Pengamatan					
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun IV	Stasiun V	Stasiun VI
Salinitas	23.12	17.27	26.60	24.53	24.95	26.30
Suhu	30.82	33.03	31.48	31.63	30.67	30.00
pH	6.81	6.53	19.38	6.93	6.82	7.19
Kelembaban	75.65	75.33	67.54	67.57	71.07	76.91
Kedalaman Lumpur	58.44	76.33	30.80	34.83	35.25	79.29

Berdasarkan hasil pengukuran pada lokasi pengamatan, salinitas serta Derajat Keasaman perairan Kawasan ekosistem esensial masih termasuk dalam kategori baik untuk pertumbuhan mangrove. Stasiun III menjadi lokasi dengan nilai salinitas tertinggi yaitu rata-rata 27,60 Part Per Thousand (ppt), sebaliknya nilai rata-rata salinitas terendah dijumpai di lokasi Stasiun II dengan rata-rata senilai 17,27 Part Per Thousand (ppt). perbedaan nilai pada tiap stasiun pengamatan disebabkan oleh pengaruh perbedaan durasi waktu penggenangan air laut. Badu *et al.* (2022) berpendapat bahwa setiap daratan mempunyai kandungan garam yang lebih sedikit karena suplai air laut yang lebih sedikit, berbanding terbalik pada wilayah yang jaraknya berdekatan dengan perairan laut. Selain itu untuk indikator derajat keasaman, diketahui bahwa Stasiun VI merupakan wilayah dengan nilai tertinggi yaitu 7,19 dan Stasiun II merupakan wilayah dengan rata-rata tingkat derajat keasaman terkecil yaitu sebesar 6,53.

Nilai salinitas dan derajat keasaman (pH) suatu perairan disebabkan oleh faktor pencampuran air sungai dengan air laut. Petra *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa derajat keasaman bersifat basa di pengaruhi oleh aliran air sungai. Pernyataan tersebut selaras dengan (Hamzah & Pancawati, 2013; Abubakar *et al.*, 2021) Kuantitas bahan organik (Guguran ranting, daun, cabang pohon dan akar) yang terdekomposisi oleh mikroorganisme adalah salah satu faktor penentu peningkatan nilai derajat keasaman. Nilai derajat keasaman dan kebasan (pH) yang tinggi dipengaruhi oleh sesesah dari tanaman mangrove yang gugur ke lumpur atau permukaan tanah menghasilkan muatan nutrient tinggi. Sedangkan berdasarkan standart KEPMEN LH No. 51/MNLH/I/2004, terkait batas kemampuan organisme terhadap derajat keasaman berkisar di 6,5 – 8,5 (MNLH., 2004).

Rata-rata suhu perairan Kawasan mangrove berbeda-beda namun tidak memiliki

perbedaan yang signifikan, rentang nilai suhu yang didapatkan yaitu dari 30°C hingga 33,03°C, penyebab dari perbedaan suhu tersebut ialah 1) waktu pengambil data pengukuran, 2). Intensitas Cahaya, dan 3) tingkat kerapatan tanaman pada setiap stasiun pengamatan. Abubakar *et al* (2020) dan Rahmadi *et al* (2020) menyebutkan variasi suhu disebabkan oleh faktor kuantitas masuknya intensitas cahaya matahari pada areal mangrove. semakin terbuka suatu lahan maka akan semakin tingginya kuantitas serta intensitas cahaya matahari pada lahan. standart minimum suhu yang baik untuk pertumbuhan mangrove yaitu pada rentang suhu >20°C (Akbar *et al.*, 2017).

Hasil pengukuran kelembaban sedimen pada masing-masing lokasi menunjukkan bahwa area mangrove Staisun III memiliki kelembaban terendah, sedangkan area Stasiun VI memiliki kelembaban tertinggi. karena genangan air dapat berdampak pada salinitas dan kelembaban sedimen. Jika dibandingkan dengan kategori jarang yang kondisinya selalu tergenang, ekosistem mangrove yang padat di seluruh lokasi cenderung memiliki kelembaban sedimen yang lebih rendah. Tingkat kerapatan tanaman juga dapat memengaruhi laju evapotranspirasi, karena kandungan air di sedimen menurun dan kelembaban turun (Ni *et al.*, 2019).

Kesimpulan

Struktur komposisi mangrove kawasan ekosistem esensial melingkupi tujuh spesies yaitu *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora Stylosa*, *Rhizophora Mucronata*, *Bruguiera Gymnorhiza*, *Avicennia Marina*, *Excoecaria Agallocha*. Spesies Mangrove *Rhizophora Stylosa* menjadi spesies dengan kerapatan tertinggi, sebaliknya spesies mangrove dengan kerapatan terendah yaitu spesies *Excoecaria Agallocha*. Sedangkan berdasarkan Frekuensi (F) serta Frekuensi Relatife (FR), Spesies *Avicennia Marina* & *Rhizophora Stylosa* mempunyai nilai tertinggi, *Excoecaria Agallocha* memiliki nilai terendah. Selain itu, Nilai INP tertinggi ditemui pada spesies *Rhizophora Stylosa* lalu terendah pada spesies *Rhizophora Apiculata*. Secara keseluruhan keadaan kawasan ekosistem esensial dikategorikan baik (Sedang – Padat). Indikator lingkungan melingkupi Suhu, Salinitas, Derajat Keasaman (pH) serta Kelembaban sangat sesuai dan menunjang pertumbuhan perkembangan mangrove.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua, istri dan anak tercinta yang selalu mendukung dalam penelitian ini. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, editor, akademik program studi Pengelolaan Sumberdaya alam dan Lingkungan yang telah memberikan banyak bantuan.

Referensi

- Abubakar, S., R. Subur, F. R. Malik & N. Akbar. (2020). Damage Level and Area Suitability Of Mangrove In Small Island Indonesia. International Confrence on Fisheries and Marine IOP Conf. Series: Eart and Environmental Science 584 (2020) 012037: 1-9. Doi: 10.1088/1755-1315/584/1/012037.
- Abubakar, S., Subur, R., Kadir, M.A., Rina, Susanto, A.N., & Suriandjo, H.S (2021). Vegetation Structure and Damage Level Mangrove Forest In Manomadehe Island, Subdistrict South Jailolo, North Maluku Province. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1): 220-230. DOI:10.29303/jbt.v21i1.2492.
- Akbar, N., I. Marus, I. Haji, S. Abdullah, S. Umalekhoa, F.S. Ibrahim, M. Ahmad, A. Ibrahim, A. Kahar & I. Tahir (2017). Struktur Komunitas Hutan Mangrove di Teluk Dodinga, Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Enggano*, 2, 1: 78-89
- Alongi, D. M. (2014). Carbon Cycling and Storage in Mangrove Forests. *Annual Review of Marine Science*, 6(1), 195–219. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135020>
- Akram, A. M., & Hasnidar, H. (2022). IDENTIFIKASI KERUSAKAN EKOSISTEM MANGROVE DI KELURAHAN BIRA KOTA MAKASSAR. *JOURNAL OF INDONESIAN TROPICAL FISHERIES (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v5i1.101>

- Ario, R., Subardjo, P., & Handoyo, G. (2016). Analisis Kerusakan Mangrove Di Pusat Restorasi Dan Pembelajaran Mangrove (PRPM), Kota Pekalongan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(2). <https://doi.org/10.14710/jkt.v18i2.516>.
- Ariesty, H., Lemercier, B., Berthier, L., Santoso, R., & Saptomo, S. K. (2013). The Modelling Wetlands Potential Based on Topography Index in Bretagne, France Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan Gedung Fateta Kampus IPB Darmaga Bogor. In *Jurnal Agrista* (Vol. 17, Issue 3).
- Badu, M.M.S., Sospelisa, F., & Sahupala, A. (2022). Analisis Faktor Ekologi Vegetasi Mangrove di Negeri Eti Teluk Piru Kabupaten SBB. *JHPPK*, 6(1): 44-56 DOI:10.30598.jhppk.2022.6.1.44.
- Bengen, D. G. 2002. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.
- Giri, C., Long, J., Abbas, S., Murali, R. M., Qamer, F. M., Pengra, B., & Thau, D. (2014). Distribution and Dynamics of Mangrove Forest of South Asia. *Journal Environmental Management*, 15:101-111. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.01.020>.
- Hamzah, F. & Pancawati, Y. (2013). Fitoremediasi Logam Berat dengan menggunakan Mangrove. *Ilmu Kelautan*, 18 (4): 203 -212. DOI:<https://doi.org/10.14710/ik.jims.18.4.203-212>.
- Kartawinata, K. 1979. Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove. MAP LON LIPI. Jakarta.
- Kementrian Kehutanan (2004). Pedoman Pembuatan Tanaman Rehabilitasi hutan mangrove, Gerakan Rehabilitasi hutan dan Lahan. Jakarta.
- McLeod, E., Chmura, G. L., Bouillon, S., Salm, R., Björk, M., Duarte, C. M., Lovelock, C. E., Schlesinger, W. H., & Silliman, B. R. (2011). A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(10), 552–560. <https://doi.org/10.1890/110004>
- Nahdi, M. S. (2008). Konservasi ekosistem dan keanekaragaman hayati hutan tropis berbasis masyarakat. *Jurnal Kaunia*, 4(2), 159–172.
- Nanlohy, L. H., & Masniar, M. (2020). Manfaat Ekosistem Mangrove Dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Masyarakat Pesisir. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v2i1.804>
- Nellemann, C. (2009). *Blue carbon. A UNEP rapid response assessment*.
- Ni, J., Cheng, Y., Wang, Q., Ng, C.W.W., & Garg, A. (2019). Effects of Vegetation on Soil Temperature and Water Content: Field Monitoring and Numerical Modelling. *Journal of Hydrology*, 571: 494-502. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.2.009>
- Noor, Y. R., Khazali, M., Suryadipura, I.N.N. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme. Bogor.
- Pramudianto, A. (2018). Flora dan fauna pada ekosistem lahan gambut dan status perlindungannya dalam hukum nasional dan internasional. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 185–199. <https://doi.org/10.36813/jplb.2.3.185-199>
- Prasetya, D. B., & Anisia, H. (2021). Analisis Kesesuaian Lahan Kawasan Lahan Basah (Wetland) untuk Perencanaan Tata Guna Lahan Berkelanjutan di Kabupaten Tulang Bawang. *Journal of Science and Applicative Technology*, 5(1), 58. <https://doi.org/10.35472/jsat.v5i1.310>
- Prasetyo. 2007. Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Kecamatan Tanjung Palas Timur Kabupaten Bulungan Kalimantan Timur Jurusan Perikanan Universitas Muhamadiyah Malang. Surabaya.
- Petra, L. J., S. Sastrawibawa & I. Riyantini (2012). Pengaruh kerapatan mangrove terhadap laju sedimen transport di Pantai

- Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3 (3) : 329 – 337.
- Pramudji. 2000. Hutan Mangrove di Indonesia: Peranan, Permasalahan, dan Pengelolaannya. *Oseana XXV* (1) : 13 - 20
- Pramudji. 2001. The Dinamic of Mangrove Forest area in the coalostal zone of kotania Bay, West Ceram. *Oseana XXVI* (3) : 9 – 16.
- Parawansa, I. 2007. Pengembangan Kebijakan Pembangunan Daerah dalam Pengelolaan Hutan mangrove di Teluk Jakarta Secara Berkelanjutan Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmadi, M.T., Suciani, A., & Auliani, N. (2020). Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove menggunakan Citra Landsat 8 OLI di Desa Lubuh Kertang Langkat. *MKG*, 21 (2): 110 – 119. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/mkg.v21i2.24197>.
- Supardjo. 2007. Identifikasi Vegetasi Mangrove Di Segoro Anak Selatan Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi Jawa Timur. *Jurnal. Jurusan Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Diponogoro*. Semarang
- Sofian, A., Harahab, N., & Marsoedi, M. (2001). KONDISI DAN MANFAAT LANGSUNG EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DESA PENUNGGUL KECAMATAN NGULING KABUPATEN PASURUAN. *El-Hayah*, 2(2). <https://doi.org/10.18860/elha.v2i2.2208>
- Saraswati, N. A., & Saraswati, R. (2019). Pemantauan Mangrove di Teluk Lembar, Lombok Barat Menggunakan Landsat Tahun 1995 hingga 2019. *Seminar Nasional Penginderaan Jauh*, 404–408.
- Sari, D. P., Idris, M. H., & Aji, I. M. L. (2022). Tingkat Kerusakan Kawasan Mangrove di Kecamatan Lembar Kabupaten Lombok Barat. *Journal of Forest Science Avicennia*, 5(1), 1–12.
- Tangke, U. (2010). Ekosistem padang lamun (Manfaat, Fungsi dan Rehabilitasi). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 3(1), 9–29. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.3.1.9-29>
- Wardhani, M. K. (2011). Kawasan konservasi mangrove: suatu potensi ekowisata. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 4(1), 60–76.