

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.18468>

Analisis Vegetasi Mangrove di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung

Mangrove Vegetation Analysis in Lampung City, Lampung

Astrhia Pawitra Salsabila¹, Mira Maulita¹, Awaludin Syamsuddin¹, Basuki Rachmad¹, Hendra Irawan¹, Abdul Rahman¹, Indah Alsita¹, Aditya Bramana^{1*}

¹Politeknik Ahli Usaha Perikanan

Jln AUP No. 1 RT 1/RW 9, Pasar Minggu, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12520

*E-mail: aditbramana@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan lahan di daerah pesisir kota lampung khususnya area mangrove mengalami perubahan yang cukup signifikan. Tingginya aktivitas manusia dalam mengubah fungsi lahan mangrove menjadi lahan budidaya, daerah pemukiman serta penebangan dan pemanfaatan mangrove lainnya. Dampak kerusakan di lahan mangrove telah mengakibatkan menurunnya kemampuannya dalam menjalankan fungsi ekologi dan biologisnya. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini yaitu mengevaluasi vegetasi mangrove yang terdapat di pesisir Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2024 di Kawasan Mangrove Kota Bandar Lampung. Pengambilan data mangrove dilakukan dengan Metode *Line Transect Plot* dan pengukuran parameter lingkungan sebagai data pendukung. Analisis vegetasi mencakup kerapatan spesies, kerapatan relatif, frekuensi spesies, frekuensi relatif, dominansi spesies, dominansi relatif, dan indeks nilai penting (INP). Hasil identifikasi mangrove pada semua stasiun ditemukan 10 jenis mangrove, di antaranya *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Nypa fructicans*, *Sonneratia ovata*, *Bruguiera parviflora*, dan *Avicennia germinans*. Spesies yang paling banyak ditemukan pada seluruh stasiun adalah jenis *Avicennia alba*. Jenis mangrove *Avicennia alba* ditemukan di semua stasiun pengamatan dan memiliki nilai INP tertinggi dalam semua kategori: pohon (248%), pancang (166%), dan semai (200%). Tingginya INP menunjukkan bahwa kondisi vegetasi mangrove di lokasi penelitian masih baik dan belum banyak mengalami perubahan. Parameter lingkungan di setiap stasiun juga menunjukkan nilai yang mendukung pertumbuhan mangrove.

Kata kunci: analisis vegetasi, Bandar Lampung, Indeks Nilai Penting, mangrove

ABSTRACT

Land use changes in the coastal areas of Lampung city, particularly in the mangrove areas, have been quite significant. The high level of human activity in converting mangrove land functions into cultivation land, residential areas, and other mangrove logging and utilization. The impact of damage to mangrove land has resulted in a decline in its ability to perform its ecological and biological functions. Therefore, the purpose of this study is to evaluate the mangrove vegetation found on the coast of Bandar Lampung City, Lampung Province. This research was conducted from February to May 2024 in the Bandar Lampung City Mangrove Area. Data collection for mangroves was conducted using the Line Transect Plot method and environmental parameter measurements as supporting data. Vegetation analysis includes species density, relative density, species frequency, relative frequency, species dominance,

*relative dominance, and the importance value index (INP). The results of mangrove identification at all stations revealed 10 mangrove species, including *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Nypa fruticans*, *Sonneratia ovata*, *Bruguiera parviflora*, and *Avicennia germinans*. The most frequently found species across all stations is *Avicennia alba*. This mangrove species was found at all observation stations and had the highest INP value in all categories: trees (248%), saplings (166%), and seedlings (200%). The high INP indicates that the mangrove vegetation conditions at the research site are still good and have not changed much. Environmental parameters at each station also show values that support mangrove growth.*

Keywords: vegetation analysis, Bandar Lampung, INP, mangrove

PENDAHULUAN

Hutan mangrove tersebar di berbagai belahan dunia dengan luas total 16.530.000 ha, dengan rincian penyebaran luas 7.441.000 ha di Asia, 3.258.000 ha di Afrika dan 5.831.000 ha di Amerika. Hasil analisis Peta Mangrove Nasional, terdapat perubahan luasan mangrove yang cukup signifikan dari tahun 2013 – 2019 yaitu sebesar 3.311.207 ha. Dan data terbaru dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang tercantum dalam Peta Mangrove Nasional dan Kehutanan Tahun 2021, total luas hutan mangrove di Indonesia mencapai 3.364.080 ha. Dari total tersebut, terdapat 93% hutan mangrove lebat, 5% hutan mangrove sedang, dan 2% hutan mangrove jarang. Sebaran hutan mangrove tertinggi adalah Provinsi Papua dengan total luas hutan mangrove lebat lebih dari 1 juta hektar (Darwati & Purwantari, 2023).

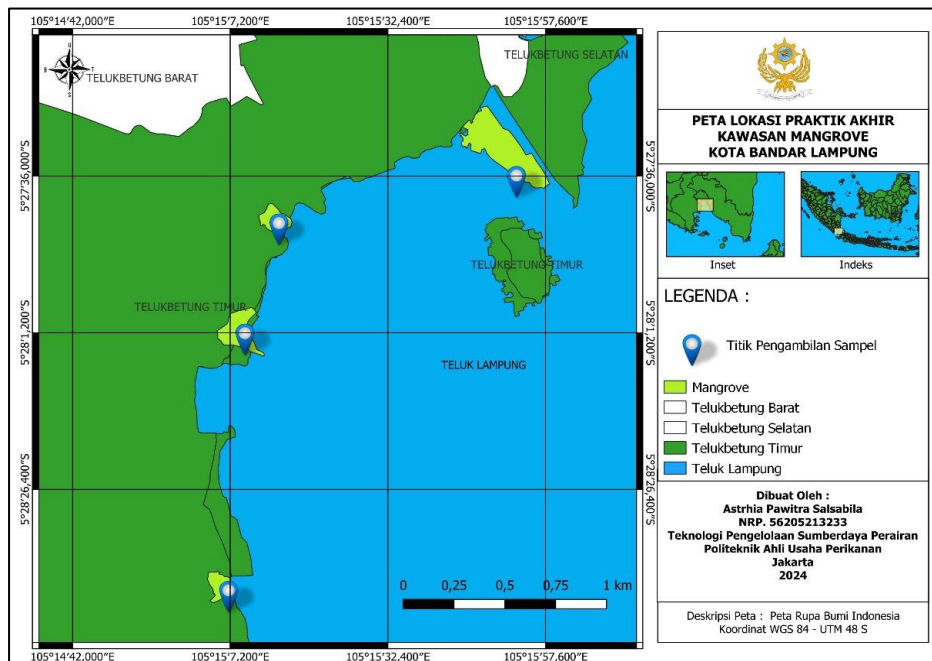
Daerah pesisir kota Bandar Lampung sedang mengalami perubahan luas wilayah mangrove (Kurnia & Hasanah, 2016). Salah satu faktor penyebab berkurangnya luasan mangrove tersebut adalah aktivitas manusia, seperti alih fungsi lahan mangrove menjadi lahan budidaya dan daerah pemukiman, membuang sampah di sekitar ekosistem mangrove, penebangan atau pemanfaatan mangrove, dan lain-lain (Akram & Hasnidar, 2022).

Penelitian tentang analisis vegetasi mangrove sangat perlu dilakukan mengingat pentingnya fungsi dan manfaat mangrove. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kondisi mangrove di wilayah tersebut, karena saat ini data dan informasi tentang mangrove masih kurang serta belum ada kajian ilmiah terkini mengenai potensi hutan mangrove di Kota Bandar Lampung. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis vegetasi mangrove di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung (Gambar 1). Waktu

penelitian bulan Februari sampai Mei 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik koordinat pengamatan, roll meter untuk menentukan jarak, tali rafia sebagai pembatas area transek, termometer untuk mengukur suhu, refraktometer untuk mengukur salinitas air, soil meter untuk mengukur pH tanah, pH meter untuk mengukur pH air, dan buku identifikasi sebagai alat bantu identifikasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu mangrove sebagai komponen yang diteliti, sampel air digunakan sebagai komponen parameter pendukung, aquades untuk membersihkan alat.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei, data yang diambil berupa data primer dan data sekunder. Metode yang digunakan untuk mengetahui vegetasi mangrove adalah metode line transek, dengan panjang maksimum 120 meter. Penarikan jalur dilakukan sejajar garis pantai (Kusmana, 1993).

Pengambilan contoh untuk analisis vegetasi dilakukan di dalam transek garis berpetak. Identifikasi jenis mangrove yang ditentukan pada petak transek tersebut dan dibuat petak-petak contoh menurut kriteria tingkat tegakan:

- Semai: permudahan mulai dari kecambah sampai anakan setinggi kurang dari 1,5 m.
- Pancang: permudahan tinggi 1,5 m sampai anakan yang berdiameter kurang dari 10 cm.
- Pohon: pohon dewasa yang memiliki tinggi lebih dari 1,5 m dengan diameter 10 cm atau lebih.

Identifikasi spesies dilakukan di lapangan dengan menggunakan buku identifikasi.

Gambaran vegetasi mangrove dianalisis dengan cara menghitung nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi (D), Dominansi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) (Odum, 1993).

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

1. Kajian Vegetasi Mangrove

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi (Tabel 1) mangrove yang ditemukan di kota Bandar Lampung terdapat 10 spesies yaitu di antaranya *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia ovata*, *Nypa fructicans*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia germinans*, dan *Rhizophora parviflora*.

Tabel 1. Komposisi spesies mangrove

Jenis	Jumlah Individu											
	Pohon				Pancang				Semai			
	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV
<i>Avicennia alba</i>	315	14	14	17	248	6	16	13	106	5	8	3
<i>Avicennia marina</i>	10	-	-	-	8	-	-	-	36	7	-	-
<i>R. Mucronata</i>	-	-	-	42	17	-	-	5	-	8	-	28
<i>R. Apiculata</i>	-	6	-	42	11	12	-	15	-	5	-	7
<i>R. Stylosa</i>	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	-	47	-	-	3	48	-	-	-	12
<i>Nypa fructicans</i>	-	-	177	23	-	-	13	-	-	-	-	-
<i>Sonneratia ovata</i>	-	11	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-
<i>Avicennia germinans</i>	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera parviflora</i>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A. Kerapatan jenis mangrove

Tingkat kerapatan jenis mangrove di Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kerapatan jenis mangrove

Jenis	Kerapatan Jenis (Ind/ha)											
	Pohon				Pancang				Semai			
	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV
<i>Avicennia alba</i>	829	140	47	52	2611	240	213	158	4605	1250	667	227
<i>Avicennia marina</i>	26	-	-	-	84	-	-	-	2368	1750	-	-
<i>R. Mucronata</i>	-	-	-	127	179	-	-	61	-	2000	-	2121
<i>R. Apiculata</i>	-	60	-	127	116	480	-	182	-	1250	-	530
<i>R. Stylosa</i>	-	-	-	97	-	-	-	-	-	-	-	-

Jenis	Kerapatan Jenis (Ind/ha)											
	Pohon				Pancang				Semai			
	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	-	142	-	-	340	582	-	-	-	909
<i>Nypa fruticans</i>	-	-	590	70	-	-	173	-	-	-	-	-
<i>Sonneratia ovata</i>	-	110	-	-	-	40	-	-	-	500	-	-
<i>Avicennia germinans</i>	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera parviflora</i>	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B. Kerapatan relatif mangrove

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa dari stasiun I sampai dengan stasiun IV kerapatan relatif ditingkat pohon tertinggi yaitu spesies *Nypa fruticans* dengan kerapatan relatif 93%. Sedangkan pada kategori pancang dan semai kerapatan relatif tertinggi ditemukan pada spesies *Avicennia alba* yaitu berkisar 87% - 100 %.

Tabel 3. Kerapatan relatif mangrove

Jenis	Kerapatan relatif (%)											
	Pohon				Pancang				Semai			
	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV
<i>Avicennia alba</i>	78	45	7	8	87	32	50	16	66	18	100	6
<i>Avicennia marina</i>	12	-	-	-	3	-	-	-	34	26	-	-
<i>R. Mucronata</i>	-	-	-	21	6	-	-	6	-	30	-	56
<i>R. Apiculata</i>	-	19	-	21	4	63	-	19	-	19	-	14
<i>R. Stylosa</i>	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	-	23	-	-	9	59	-	-	-	24
<i>Nypa fruticans</i>	-	-	93	11	-	-	41	-	-	-	-	-
<i>Sonneratia ovata</i>	-	36	-	-	-	5	-	-	-	7	-	-
<i>Avicennia germinans</i>	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera parviflora</i>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

C. Frekuensi jenis mangrove

Frekuensi jenis merupakan salah satu parameter vegetasi yang dapat menunjukkan pola distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem atau memperlihatkan pola distribusi tumbuhan.

Tabel 4. Frekuensi jenis mangrove

Jenis	Frekuensi jenis (individu)											
	Pohon				Pancang				Semai			
	SI	S II	S III	S IV	SI	S II	S III	S IV	SI	S II	S III	S IV
<i>Avicennia alba</i>	0.79	0.30	0.13	0.12	0.79	0.20	0.13	0.15	0.32	0.30	0.10	0.03
<i>Avicennia marina</i>	0.08	-	-	-	0.08	-	-	-	0.11	0.20	-	-
<i>R. Mucronata</i>	-	-	-	0.30	0.08	-	-	0.09	-	0.30	-	0.15
<i>R. Apiculata</i>	-	0.30	-	0.21	0.05	0.40	-	0.18	-	0.30	-	0.06
<i>R. Stylosa</i>	-	-	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	-	0.36	-	-	0.07	0.18	-	-	-	0.18
<i>Nypa fruticans</i>	-	-	0.87	0.15	-	-	0.17	-	-	-	-	-
<i>Sonneratia ovata</i>	-	0.20	-	-	-	0.10	-	-	-	0.10	-	-
<i>Avicennia germinans</i>	0.08	-	-	-	0.79	0.20	0.13	0.15	0.32	0.30	0.10	0.03
<i>Bruguiera parviflora</i>	0.05	-	-	-	0.08	-	-	-	0.11	0.20	-	-

D. Frekuensi relatif mangrove

Tabel 5. Frekuensi relatif mangrove

Jenis	Frekuensi relatif (%)											
	Pohon				Pancang				Semai			
	SI	S II	S III	S IV	SI	S II	S III	S IV	SI	S II	S III	S IV
<i>Avicennia alba</i>	79	38	13	9	79	29	36	22	75	25	100	7
<i>Avicennia marina</i>	8	-	-	-	8	-	-	-	25	17	-	-
<i>R. Mucronata</i>	-	-	-	23	8	-	-	13	-	25	-	36
<i>R. Apiculata</i>	-	38	-	16	5	57	-	26	-	25	-	14
<i>R. Stylosa</i>	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	-	28	-	-	18	39	-	-	-	43
<i>Nypa fruticans</i>	-	-	87	12	-	-	46	-	-	-	-	-
<i>Sonneratia ovata</i>	-	25	-	-	-	14	-	-	-	8	-	-
<i>Avicennia germinans</i>	8	-	-	-	79	29	36	22	75	25	100	7
<i>Bruguiera parviflora</i>	5	-	-	-	8	-	-	-	25	17	-	-

E. Penutupan jenis dan Penutupan relatif

Hasil perhitungan nilai penutupan jenis dan penutupan relatif mangrove di Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada Tabel 6. Kisaran nilai penutupan jenis mangrove yang diperoleh pada keempat stasiun penelitian adalah 0,002 ind/ha sampai 0,668 ind/ha. Stasiun III memiliki nilai penutupan jenis tertinggi, yang terdapat pada spesies *Nypa fructicans*.

Tabel 6. Penutupan jenis dan penutupan relatif mangrove

Jenis	Penutupan jenis (cm/m ²)				Penutupan relatif (%)			
	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV
<i>Avicennia alba</i>	0.333	0.137	0.026	0.028	90.7	42	4	15
<i>Avicennia marina</i>	0.002	-	-	-	0.6	-	-	-
<i>R. Mucronata</i>	-	-	-	0.020	-	-	-	11
<i>R. Apiculata</i>	-	0.066	-	0.024	-	20	-	13
<i>R. Stylosa</i>	-	-	-	0.049	-	-	-	26
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	-	0.053	-	-	-	29
<i>Nypa fructicans</i>	-	-	0.668	0.011	-	-	96	6
<i>Sonneratia ovata</i>	-	0.123	-	-	-	38	-	-
<i>Avicennia germinans</i>	0.029	-	-	-	7.9	-	-	-
<i>Bruguiera parviflora</i>	0.003	-	-	-	0.8	-	-	-

F. Indeks nilai penting

Tabel 7 merupakan indeks nilai penting pada keempat stasiun penelitian.

Tabel 7. Indeks nilai penting mangrove

Jenis	Indeks Nilai Penting (%)											
	Pohon				Pancang				Semai			
	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV	S I	S II	S III	S IV
<i>Avicennia alba</i>	248	125	24	33	166	60	86	38	141	44	200	13
<i>Avicennia marina</i>	11	-	-	-	11	-	-	-	59	43	-	-
<i>R. Mucronata</i>	-	-	-	55	14	-	-	19	-	55	-	92
<i>R. Apiculata</i>	-	77	-	50	9	120	-	45	-	44	-	28
<i>R. Stylosa</i>	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	-	80	-	-	28	98	-	-	-	67
<i>Nypa fructicans</i>	-	-	276	29	-	-	86	-	-	-	-	-
<i>Sonneratia ovata</i>	-	98	-	-	-	20	-	-	-	16	-	-
<i>Avicennia germinans</i>	30	-	-	-	166	60	86	38	141	44	200	13
<i>Bruguiera parviflora</i>	11	-	-	-	11	-	-	-	59	43	-	-

Berdasarkan Tabel 7 hasil analisis nilai indeks penting mangrove kategori semai, pancang, dan pohon. Kisaran Indeks Nilai Penting tingkat pohon pada lokasi penelitian adalah 11-276%. *Nypa fructicans* pada stasiun III memiliki indeks nilai penting sebesar 276% karena pada stasiun III hanya terdapat dua jenis mangrove yaitu *Nypa fructicans* dan *Avicennia alba*.

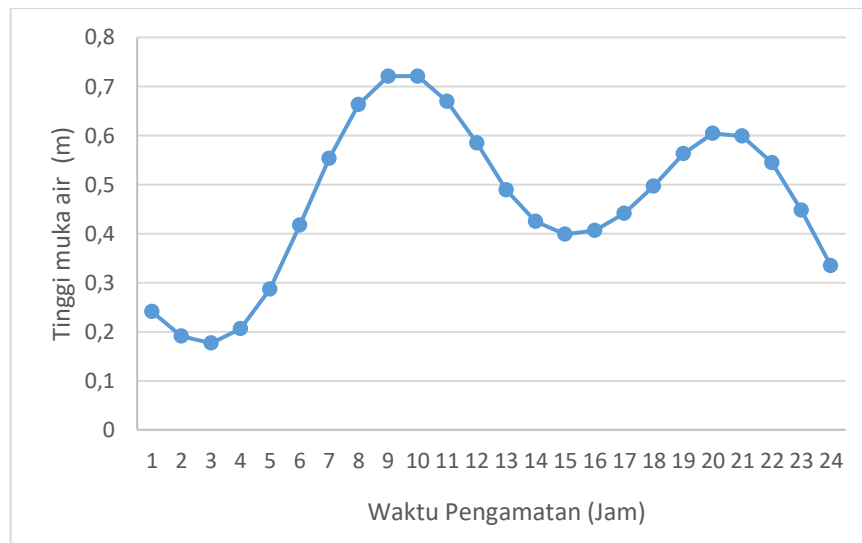
2. Parameter Lingkungan yang Mempengaruhi Mangrove

Parameter fisika kimiawi air yang diukur di kawasan mangrove di Kota Bandar Lampung adalah suhu, salinitas, pH tanah dan pH air. Berikut ini merupakan tabel hasil pengukuran parameter lingkungan pada kawasan ekosistem mangrove di Kota Bandar Lampung.

Tabel 8. Parameter kualitas air

No.	Parameter	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun IV	Standar Baku (KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004)
1.	Suhu (C°)	25-30	26-32	24-30	26-33	28-32
2.	Salinitas (ppt)	24-30	10-26	10-25	20-27	s/d 34
3.	pH air	7-7,8	7-8	4,6-6,5	6,8-7,6	6,5 – 8,5
4.	pH tanah	6,5-7,5	4,1-7,5	4,8-6,8	6,1-7,4	6,6-7,5
5.	Substrat	Lumpur	Lumpur Berpasir	Lumpur	Lumpur Berpasir	-

Berdasarkan Gambar 2 hasil analisis data pasang surut yang dilakukan selama 28 hari, pada keempat stasiun penelitian mempunyai tipe pasang surut semi diurnal atau pasang surut harian ganda yaitu perairan yang mengalami dua kali pasang dan dua kali surut dalam 24 jam. Pada lokasi penelitian titik tertinggi pasang air laut mencapai ketinggian 75 cm, dan surut air laut terendah mencapai 15 cm.



Gambar 2. Pasang surut Kota Bandar Lampung bulan Maret

Pembahasan

A. Kerapatan jenis mangrove

Kerapatan jenis *Avicennia alba* pada kategori pancang dan semai tergolong rapat dengan merujuk pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 bahwa kriteria baku mutu kerapatan mangrove, kerapatan padat ≥ 1.500 , sedang $\geq 1.000-1500$ ind/Ha. Dan jarang < 1.000 ind/ha. Spesies *Avicennia alba* ditemukan pada semua stasiun penelitian sehingga nilai kerapatan jenis terbesar yaitu pada kategori pohon 829 ind/ ha. Sedangkan nilai kerapatan jenis pohon terendah adalah pada spesies *Bruguiera parviflora* yaitu 26 ind/ha. Kerapatan sangat dipengaruhi oleh jumlah yang ditemukan pada daerah penelitian. Semakin banyak suatu jenis maka kerapatan relatifnya semakin tinggi (Afriyani et al, 2017).

B. Kerapatan relatif Mangrove

Kerapatan relatif merupakan cara untuk mengetahui kerapatan jenis terhadap keseluruhan jenis berdasarkan persentase suatu jenis (Asman et al., 2020). Kesesuaian jenis mangrove bisa dipengaruhi oleh tanah. Tingginya kerapatan jenis *Avicennia alba* di lokasi penelitian ini karena kondisi lingkungan seperti substrat berlumpur cocok dengan jenis mangrove yang ada. Hal ini sesuai dengan pendapat Safnowandi (2021) bahwa kehadiran suatu jenis dalam suatu vegetasi merupakan petunjuk bahwa secara alami jenis itu dianggap cocok dengan lingkungan vegetasi daerah tersebut. Pada kategori pohon nilai kerapatan relatif tertinggi adalah spesies *Nypa fructicans*. Spesies ini menyukai substrat lumpur yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang terus menerus. *Nypa fructicans* ditemukan di tempat yang ber substrat lumpur, pasir dan tanah gambut. Ditemukan juga di pinggir sungai yang kurang terpengaruh air laut (Ramdani & Liviawaty, 2015).

C. Frekuensi jenis mangrove

Frekuensi jenis merupakan salah satu parameter vegetasi yang dapat menunjukkan pola distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem atau memperlihatkan pola distribusi tumbuhan. Menurut Supardjo (2008) dalam Fitria (2021), frekuensi jenis pada tumbuhan mangrove yaitu peluang munculnya jenis mangrove yang dijumpai pada titik plot stasiun yang diamati. Hal tersebut dengan maksud mengerti menyebarnya jenis mangrove dalam komunitas. Berdasarkan hasil analisis frekuensi jenis mangrove pada (Tabel 4) nilai frekuensi jenis tertinggi pada kategori pohon adalah jenis *Nypa fructicans* yaitu 0,87 individu. Sedangkan frekuensi jenis terendah yaitu pada *Bruguiera parviflora* dengan nilai frekuensi jenis 0,05 individu. Menurut Safnowandi (2021) nilai frekuensi mangrove dipengaruhi oleh banyaknya jumlah ditemukannya suatu jenis mangrove, semakin banyak jumlah mangrove yang ditemukan, maka nilai frekuensi jenis mangrove semakin tinggi. Adanya perbedaan pada nilai frekuensi terjadi karena adanya kompetisi untuk memperoleh air, unsur hara, dan cahaya matahari.

Nilai frekuensi dipengaruhi oleh nilai petak dimana ditemukannya spesies mangrove. Semakin banyak jumlah kuadrat ditemukannya jenis mangrove, maka nilai frekuensi kehadiran jenis mangrove semakin tinggi (Schaduw, 2019). Frekuensi jenis merupakan salah satu parameter vegetasi yang dapat menunjukkan pola distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem atau memperlihatkan pola distribusi tumbuhan.

D. Frekuensi relatif mangrove

Frekuensi jenis merupakan salah satu parameter vegetasi yang dapat menunjukkan pola distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem tertentu. Nilai frekuensi dipengaruhi oleh nilai petak ditemukannya spesies atau jenis mangrove (Safnowandi, 2021).

Pada (Tabel 4) Menunjukkan bahwa nilai frekuensi tertinggi pohon diduduki oleh *Nypa fructicans* dengan persentase nilai frekuensi yaitu 87%. Hal ini disebabkan penyebaran *Nypa fructicans* pada stasiun III tinggi. Nilai frekuensi dipengaruhi oleh nilai dimana ditemukannya jenis mangrove. Nilai frekuensi spesies yang diperoleh memperlihatkan bahwa peluang akan kehadiran mangrove di setiap stasiun sangat besar, selain itu kemunculan setiap spesies juga besar, sehingga memberikan peluang akan kestabilan mangrove di stasiun tersebut (Pandeiro et al., 2020).

Pada tingkat pertumbuhan pancang diduduki oleh *Avicennia alba* dengan persentase nilai frekuensi 79%. Jenis *Avicennia alba* memiliki frekuensi relatif yang tinggi dikarenakan jenis

mangrove tersebut dapat ditemukan hampir di semua plot contoh atau ditemukan di 9 plot dari 10 plot yang dihitung. Hal tersebut disebabkan *Avicennia alba* dapat bertahan hidup karena didukung oleh faktor lingkungan seperti substrat, salinitas air dan suhu air dibandingkan jenis mangrove lain. Tinggi rendahnya nilai frekuensi relatif disebabkan oleh terjadinya kompetisi yang tidak seimbang antar jenis mangrove yang menempati suatu habitat yang sama, sehingga kurang kompetitif dalam memperoleh unsur hara (Difinubun, 2022).

Pada tingkat pertumbuhan semai ditempati oleh *Avicennia alba* pada stasiun III dengan persentase nilai frekuensi 100%. Hal ini disebabkan karena baru dilakukan penanaman mangrove jenis *Avicennia alba* pada stasiun I dan II. Semakin banyak jumlah plot ditemukannya jenis mangrove pada setiap stasiun, maka nilai frekuensi kehadiran jenis mangrove semakin tinggi. Frekuensi relatif dipengaruhi oleh frekuensi jenis mangrove (Yasser et al., 2021).

E. Penutupan jenis dan Penutupan relatif

Penutupan jenis dan Penutupan relatif digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominan. Jika dominasi lebih terkonsentrasi pada satu jenis, nilai indeks dominansi akan meningkat dan sebaliknya jika beberapa jenis mendominasi secara bersama-sama maka nilai indeks dominansi akan rendah (Anthoni et al., 2017).

Berdasarkan Tabel 6 kisaran nilai penutupan jenis mangrove yang diperoleh pada keempat stasiun penelitian adalah 0,002 ind/ha sampai 0,668 ind/ha. Stasiun III memiliki nilai penutupan jenis tertinggi, yang terdapat pada spesies *Nypa fructicans*. Penyebabnya karena diameter batang pohon jenis *Nypa fructicans* di stasiun III lebih besar sehingga daun yang dihasilkan lebih banyak. Luas Penutupan jenis adalah luas penutupan jenis i dalam suatu unit area. Penutupan jenis digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis dominan. Hal ini menunjukkan bahwa jenis ini memiliki diameter pohon dan produktivitas yang besar, sehingga nilai penutupan jenis yang diperoleh juga tinggi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai penutupan suatu jenis ialah lingkaran batang pohon dan basal area dalam suatu lokasi pengambilan sampel (Lahabu et al., 2015). Faktor yang paling berpengaruh dalam menentukan besarnya diameter batang adalah jenis umur pohon, dengan lamanya pertumbuhan umur suatu pohon, maka pohon tersebut akan bertambah besar (Yasser et al., 2021)

Nilai penutupan relatif mangrove tertinggi ditemukan pada stasiun III adalah spesies *Nypa fructicans* dengan penutupan relatif 96 %. Hasil penelitian Eddy et al. (2019) menyatakan

bahwa kawasan hutan mangrove yang didominasi oleh *Nypa fruticans* merupakan kawasan yang berada di zona dekat daratan atau zona transisi dan bisa menginvasi semua zona hutan mangrove. Nilai penutupan relatif terendah ditemukan pada stasiun I adalah spesies *Bruguiera parviflora* dengan nilai penutupan relatif 0,8 %. Spesies ini hanya ditemukan pada stasiun I. Mangrove jenis *Avicennia alba* ditemukan pada semua stasiun penelitian dengan nilai penutupan relatif 4 – 91 %. Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya nilai penutupan jenis ini adalah adanya kondisi mangrove yang heterogen. Menurut Raymond et al. (2010) semakin heterogen jenis mangrove dalam suatu komunitas maka peranannya akan terbagi-bagi dan besarnya indeks akan bervariasi.

F. Indeks nilai penting

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan indeks yang menunjukkan pentingnya suatu jenis vegetasi tumbuhan dan memperlihatkan fungsinya di dalam komunitas hutan tersebut (Jc et al., 2016). Indeks Nilai Penting berguna untuk mengetahui dominasi suatu jenis terhadap jenis lainnya pada suatu daerah, serta menentukan besarnya pengaruh suatu jenis terhadap lingkungan sekitarnya (Wasil & Junaedi, 2024). Nilai INP pohon berkisar antara 0-300%, pancang dan semai memiliki nilai INP berkisar antara 0-200%. Apabila INP suatu jenis vegetasi bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut (Tidore et al., 2021).

Berdasarkan (Tabel 7) hasil analisis nilai indeks penting mangrove kategori semai, pancang, dan pohon. Kisaran Indeks Nilai Penting tingkat pohon pada lokasi penelitian adalah 11-276%. *Nypa fruticans* pada stasiun III memiliki indeks nilai penting sebesar 276% karena pada stasiun III hanya terdapat dua jenis mangrove yaitu *Nypa fruticans* dan *Avicennia alba*. Spesies yang memperoleh INP tertinggi mempunyai nilai kumulatif penguasaan yang lebih besar dan lebih menguasai habitatnya. Jenis ini lebih unggul dalam memanfaatkan sumberdaya atau lebih dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan setempat. Selain itu faktor lain yang menyebabkan perbedaan kerapatan vegetasi mangrove adalah unsur hara, cahaya matahari, jenis substrat dan pasang surut air laut (Jc et al., 2016).

Pada Tabel 7 kisaran Indeks Nilai Penting tingkat pancang pada lokasi penelitian adalah 9-166%. *Avicennia alba* pada stasiun I memiliki indeks nilai penting tertinggi yaitu 166% dan *Rhizophora apiculata* memiliki indeks nilai penting terendah yaitu 9%. Indeks Nilai Penting tertinggi pada stasiun II dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* 120% dan terendah adalah jenis *Sonneratia ovata* 20%.

Pada (Tabel 7) kisaran Indeks Nilai Penting tingkat semai pada lokasi penelitian adalah 13%- 200%. *Avicennia alba* pada stasiun III memiliki indeks nilai penting sebesar 200% karena pada stasiun III hanya ditemukan satu jenis mangrove pada tingkat semai. Indeks Nilai Penting tertinggi pada stasiun II dimiliki oleh jenis *Rhizophora mucronata* 55% dan terendah adalah jenis *Sonneratia ovata* 16%. Indeks Nilai Penting pada stasiun I tertinggi dimiliki oleh jenis *Avicennia alba* 141%, terendah dimiliki oleh jenis *Avicennia marina* 59%. Pada stasiun IV tertinggi dimiliki oleh jenis *Rhizophora mucronata* 92% dan terendah dimiliki oleh *Avicennia alba* 13%.

G. Parameter Lingkungan yang Mempengaruhi Mangrove

a. Suhu

Berdasarkan hasil pengukuran yang ditunjukkan pada (Tabel 8) suhu pada keempat stasiun penelitian, suhu tertinggi pada stasiun ke II mencapai 29°C dan suhu terendah pada stasiun I yaitu 27,8°C. Variasi nilai suhu pada setiap stasiun berkaitan dengan kerapatan mangrove yang berbeda. Stasiun I memiliki suhu lingkungan yang paling rendah yaitu 27,8°C karena memiliki kerapatan yang paling tinggi dan paling padat dibandingkan dengan stasiun lainnya. Menurut Sari & Harlyan (2014) adanya perbedaan nilai suhu di suatu perairan juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti posisi lintang, musim, tutupan awan, dan kedalaman. Penelitian yang dilakukan Saibi & Tolangara (2017) menyatakan bahwa suhu menjadi salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan organisme karena memberikan pengaruh baik untuk pertumbuhan organisme maupun aktivitas metabolisme. Hal ini didukung oleh pernyataan Yulma et al.(2019) bahwa suhu menjadi faktor pembatas karena memberikan pengaruh terhadap proses metabolisme suatu organisme termasuk bakteri dalam menguraikan bahan organik menjadi nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh organisme lainnya.

b. Salinitas

Pada Tabel 8 pengukuran nilai salinitas yang dilakukan pada lokasi penelitian yaitu 17-26 ‰. Salinitas terendah berada di stasiun III sebesar 17,9 ppt diikuti stasiun II yaitu 20,3 ppt. Salinitas tertinggi diperoleh di stasiun I dan stasiun IV dengan rata-rata salinitas 26,5 ‰ dan 24,1 ‰. Rata-rata salinitas pada keempat stasiun sudah sesuai dengan standar mutu Kepmen LH No. 51 Tahun 2004. Salinitas merupakan parameter yang sangat penting bagi pertumbuhan mangrove. Kisaran salinitas dapat mempengaruhi komposisi jenis mangrove, karena mangrove dari berbagai jenis memiliki kemampuan beradaptasi terhadap kondisi salinitas yang berbeda-beda (Farhaby et al., 2020).

c. pH air

Tabel 8 menunjukkan nilai pH air pada stasiun III memiliki nilai pH terendah yaitu 5,4. Sedangkan pada stasiun I, II dan IV berturut-turut memiliki nilai pH air yaitu 7,4, 7,5, dan 7,2. Nilai tersebut mengindikasikan pH perairan di lokasi penelitian berada pada kondisi baik bagi vegetasi mangrove. Kondisi salinitas yang tinggi turut menunjang kondisi pH dalam keadaan basa. Kisaran pH air 6,5 – 9 mampu menunjang kehidupan perairan kawasan mangrove (Rahmadi et al., 2020). Baku mutu pH pada ekosistem mangrove berdasarkan Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 adalah 7 – 8,5 sehingga nilai pH pada stasiun III cenderung asam (MENLH, 2004). Kondisi pH yang cenderung asam di lokasi penelitian disebabkan oleh proses penguraian serasah mangrove yang menghasilkan kondisi asam mengalami kesetimbangan dengan kapasitas penyangga dari garam-garam karbonat dan bikarbonat laut yang bersifat basa (Immanuel et al., 2020). Selain itu, jika nilai pH >7 turut mendukung proses dekomposisi pada vegetasi disebabkan pasokan hara dan mineral yang cukup, sehingga pertumbuhan mangrove dapat berlangsung dengan baik.

d. pH tanah

Berdasarkan (Tabel 8) hasil pengukuran pH tanah pada setiap stasiun yaitu stasiun I adalah 7,1, pH tanah stasiun II adalah 6, nilai pH tanah stasiun III adalah 5,8, dan nilai pH stasiun IV adalah 6,9. pH terendah ditemukan pada stasiun III, keasaman tersebut bisa disebabkan karena terjadinya dekomposisi serasah mangrove sehingga menghasilkan asam-asam organik yang membuat pH sedimen (Ayu et al., 2018). Menurut Randa et al., (2020) kawasan mangrove biasanya memiliki kondisi substrat sedimen yang bersifat asam, hal ini disebabkan karena banyaknya masukan bahan organik di kawasan tersebut. Bahan organik yang mengendap di dalam kawasan mangrove dapat berasal dari dekomposisi serasah mangrove maupun dari limbah organik lainnya yang masuk ke dalam kawasan tersebut.

e. Pasang Surut

Pasang surut memiliki pengaruh terhadap keberlangsungan pertumbuhan mangrove. Menurut Rikardi et al. (2021) bahwa pasang surut sangat mempengaruhi ekosistem mangrove sebab ketika air pasang, maka air laut akan membawa sampah-sampah anorganik maupun limbah pabrik yang tidak dapat diuraikan dan kemudian mengendap pada ekosistem mangrove tersebut. Perubahan salinitas air menjadi sangat tinggi pada saat pasang air laut naik dan menurun selama pasang air laut surut (Supriyadi et al., 2018).

SIMPULAN

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pada seluruh stasiun pengamatan ditemukan 10 spesies mangrove, yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Nypa fruticans*, *Sonneratia ovata*, *Bruguiera parviflora*, dan *Avicennia germinans*. Spesies *Avicennia alba* terdistribusi di seluruh stasiun dan mencatat Indeks Nilai Penting tertinggi pada seluruh tingkat pertumbuhan pohon (248%), pancang (166%), dan semai (200%). Dominasi ini mengindikasikan bahwa struktur dan komposisi vegetasi mangrove di lokasi penelitian masih berada dalam kondisi stabil dan relatif belum mengalami degradasi signifikan. Selain itu, parameter lingkungan di tiap stasiun menunjukkan kisaran nilai yang mendukung keberlangsungan pertumbuhan dan regenerasi mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani, A., Fauziyah, F., Mazidah, M., & Wijayanti, R. (2017). *Keanekaragaman Vegetasi Hutan Mangrove di Pulau Payung Sungsang Banyuasin Sumatera Selatan*.
- 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>
- Anthoni, A., Schaduw, J., & Sondak, C. (2017). Persentase tutupan dan struktur komunitas mangrove di sepanjang pesisir Taman Nasional Bunaken bagian utara. *Jurnal pesisir dan Laut Tropis*, 5(3), 13. <https://doi.org/10.35800/jplt.5.3.2017.16909>
- Asman, I., Sondak, C. F. A., Schaduw, J. N. W., Kumampung, D. R. H., Ompi, M., & Sambali, H. (2020). Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Lesah, Kecamatan Tagulandang, Kabupaten Sitaro. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 8(2), 48. <https://doi.org/10.35800/jplt.8.2.2020.28769>
- Ayu, L., Saru, A., & Lanuru, M. (2018). Konsentrasi Bahan Organik Dalam Sedimen Dasar Perairan Kaitannya Dengan Kerapatan Dan Penutupan Jenis Mangrove Di Pulau Pannikiang Kecamatan Balusu Kabupaten Barru. 2018.
- Darwati, & Purwantari, S. I. (2023). Mangrove: Rumah dan Mata Pencapaian. 2023, 2 (1), 55–58.
- Difinubun, Z. H. (2022). Kajian Dampak Reklamasi Pantai Terhadap Perubahan Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Desa Daruba Pantai Kec. Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai. 2022.
- Eddy, S., Moh. Rasyid Ridho, Iskhaq Iskandar, & Andy Mulyana. (2019). Species composition and structure of degraded mangrove vegetation in the Air Telang Protected Forest, South Sumatra,

- Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(8).
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d200804>
- Fitria, A. (2021). Ekosistem Mangrove dan Mitigasi Pemanasan Global. *2021*, 2.
- Gazali, S., Rachmawani, D., & Agustianisa, R. (2019). Hubungan Kerapatan Mangrove Dengan Kelimpahan Gastropoda di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan. *2019*. <https://doi.org/10.35334/harpodon.v12i1.781>
- Immanuel, A. N., Efriyeldi, & Nasution, S. (2020). Condition Of Mangrove Forests In Dompok Urban Village Bukit Bestari Sub District Riau Island Province. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 3(3), 286–296. <https://doi.org/10.31258/ajoa.3.3.286-296>
- Jc, E. H. P., Dewiyanti, I., & Karina, S. (2016). *Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. 1.*
- Kurnia, A. A., & Hasanah, A. (2016). *Analisis Spasial dan Temporal Perubahan Karakteristik Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung. 1.*
- Kusmana, C. (1993). A study on mangrove forest management based on ecological data in east Sumatra, Indonesia. *1993*. <https://doi.org/10.11501/3066275>
- Lahabu, Y., Schadu, 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*, 3(2), 41. <https://doi.org/10.35800/jplt.3.2.2015.10851>
- MNLH. (2004). [MNLH] Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Baku Mutu Air Laut. Nomor 51 Tahun 2004. *Jakarta. 2004.*
- Muhammad Farhaby, A., Safitri, Y., & Wilanda, M. (2020). Kajian Awal Kondisi Kesehatan Hutan Mangrove Di Desa Mapur Kabupaten Bangka. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 108–117. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i2.789>
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi* (edisi ketiga). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pandeirot, G. L., Rumengan, A. P., Paruntu, C. P., Darwisito, S., Ompi, M., & Wantasen, A. S. (2020). Analisis Struktur Komunitas Mangrove Di Kawasan Sekitar PT. Conch Kabupaten Bolaang Mongondow. *JURNAL PESISIR DAN LAUT TROPIS*, 8(2), 104. <https://doi.org/10.35800/jplt.8.2.2020.30000>
- Rahmadi, M. T., Suciani, A., & Auliani, N. (2020). Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8 OLI di Desa Lubuk Kertang Langkat. *2020*.
- Ramdani, D., & Liviawaty, E. (2015). *Pengaruh Perbedaan Struktur Komunitas Mangrove Terhadap Konsentrasi N Dan P Di Perairan Hutan Sancang Garut. 2.*
- Randa, G., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2020). Production and decomposition of mangrove litter in Jang River Estuary, Bukit Bestari District, Tanjungpinang City. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 34–43. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i1.631>

- Raymond, G., Harahap, N., & Soemarno. (2010). Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat Di Kecamatan Gending Probolinggo. *2010*, 18.
- Rikardi, N., Damar, A., & Nurjaya, I. W. (2021). Analisis Metode Indeks Kepekaan Lingkungan Ekosistem Mangrove Terhadap Tumpahan Minyak Di Pesisir Subang, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 13(1), 1–17. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v13i1.31792>
- Safnowandi, S. (2021). Struktur Komunitas Mangrove di Pesisir Pantai Cemara Selatan Kabupaten Lombok Barat sebagai Bahan Penyusunan Modul Ekologi. *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 3(1), 60–71. <https://doi.org/10.31605/bioma.v3i1.1030>
- Saibi, N., & Tolangara, A. R. (2017). Dekomposisi Serasah *Avecennia lanata* pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanah. *TECHNO: Jurnal Penelitian*, 6(01), 56. <https://doi.org/10.33387/tk.v6i01.556>
- Sari, H. J. S., & Harlyan, L. I. (2014). Kelayakan Kualitas Perairan Sekitar Mangrove Center Tuban Untuk Aplikasi Alat Pengumpul Kerang Hijau (*Perna viridis*). *2014*.
- Schaduw, J. N. W. (2019). Struktur Komunitas Dan Persentase Penutupan Kanopi Mangrove Pulau Salawati Kabupaten Kepulauan Raja Ampat Provinsi Papua Barat. *Majalah Geografi Indonesia*, 33(1), 26. <https://doi.org/10.22146/mgi.34745>
- Supardjo, M. N. (2008). Identifikasi Vegetasi Mangrove Di Segoro Anak Selatan, Taman nasional Alas Purwo, banyuwangi, Jawa Timur. *2008*, 3.
- Supriyadi, I. H., Cappenberg, H. A., Souhuka, J., Makatipu, P. C., & Hafizt, M. (2018). Kondisi Terumbu Karang, Lamun Dan Mangrove Di Suaka Alam Perairan Kabupaten Raja Ampat Provinsi Papua Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 23(4), 241. <https://doi.org/10.15578/jppi.23.4.2017.241-252>
- Tidore, S., Sondak, C. F., Rumengan, A. P., Kaligis, E. Y., Ginting, E. L., & Kondoy, C. (2021). Struktur Komunitas Hubungan Mangrove Di Desa Budo Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *JURNAL PESISIR DAN LAUT TROPIS*, 9(2), 71. <https://doi.org/10.35800/jplt.9.2.2021.35236>
- Wasil, M., & Junaedi, A. S. (2024). Identifikasi Jenis Vegetasi Dan Indeks Nilai Penting Mangrove Di Clungup Mangrove Conservation (CMC) Tiga Warna Clungup 2 Bagian Barat Kabupaten Malang. *2024*.
- Yasser, M., Simarangkir, O. R., Irawan, A., & Sari, L. I. (2021). *Indeks Nilai Penting Ekosistem Mangrove di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser Utara*. 49(2).
- Yulma, Y., Weliyadi, E., & Yulinar, R. (2019). Kandungan Bahan Organik Fosfor (P) Pada Sedimen Berdasarkan Kedalaman di Hutan Mnagrove Mamburungan Kota Tarakan. *2019*.