e-ISSN: 2527-5186 p-ISSN: 2615-5958 *Jurnal Enggano, Oktober 2023,* **8(2):135-146**
DOI: : https://doi.org/10.31186/jenggano.8.2.135-146
Available online at https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jurnalenggano

Struktur Komunitas Mangrove di Desa Sungai Nibung Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung

Anma Hari Kusuma[1]* & Qadar Hasani[2]

[1] Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia
[2] Program Studi Sumberdaya Akuatik, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia
*Corresponding author: anma.hari@fp.unila.ac.id
Received: 2023-01-03. Revised: 2023-04-15. Accepted: 2023-09-01

ABSTRAK

Mangrove adalah tumbuhan khas wilayah pesisir, dipengaruhi oleh pasang surut dan mampu beradaptasi terhadap salinitas. Mangrove banyak sekali memiliki fungsi ekologi dan ekonomi. Desa Sungai Nibung memiliki potensi mangrove di sepanjang garis pantai dan muara sungai. Sebagian besar mangrove di Desa Sungai Nibung telah mengalami alih fungsi lahan untuk kegiatan perikanan dan pertambakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur vegetasi mangrove di Desa Sungai Nibung. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2022 di Desa Sungai Nibung, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Struktur Vegetasi mangrove di Desa Sungai Nibung Spesies utama terdiri dari 5 (lima) jenis, yaitu jenis *Avicennia officinalis*, *Avicennia marina*, *Exoecaria agallocha*, *Bruguiera cylindrica* dan *Rhizophora apiculata.* Keanekaragaman mangrove di DesaSungai Nibung cukup tinggi karena didukung oleh kondisi faktor fisika-kimia perairan yang sesuai untuk mendukung kehidupan mangrove.

Kata kunci: Alih Fungsi Lahan, Mangrove, Pertambakan, Pesisir,

ABSTRACT

Mangroves are typical plants that live in coastal areas that are affected by tides and are able to adapt to salinity. Mangroves have many ecological and economic functions. Sungai Nibung Village has mangrove potential. Most of the mangroves in Sungai Nibung Village have undergone a function conversion for pond aquaculture activities. The aims of this study was to analyze the structure of mangrove vegetation in Sungai Nibung Village. The research was conducted in August 2022 in Sungai Nibung Village, Tulang Bawang Regency, Lampung Province. Mangrove Vegetation Structure in Sungai Nibung Village The main species consist of 5 (five) species, namely Avicennia officinalis, Avicennia marina, Exoecaria agallocha, Bruguiera cylindrica and Rhizophora apiculata. The diversity of mangroves in Sungai Nibung Village is quite high because it is supported by the conditions of the physico-chemical factors of the waters which are suitable for mangrove growth.
.

Keywords: Aquaculture, coastal, land use, mangroves

PENDAHULUAN

Mangrove atau hutan bakau adalah komunitas tumbuhan khas wilayah pesisir tropis, yang hidupnya dipengaruhi pasang surut dan mampu beradaptasi terhadap salinitas (Utomo *et al*., 2017). Secara ekologis, komunitas mangrove berfungsi melindungi pantai, mencegah instrusi air laut, tempat hidup dan mencari makan (*feeding ground*), tempat pengasuhan (*nursery ground*) dan tempat memijah (*spawning ground*) berbagai biota perairan (Bengen, 2004). Secara ekonomis mangrove dapat bermanfaat sebagai objek ekowisata, menyediakan sumber pangan dan obat-obatan bagi manusia (Schaduw *et al*., 2011). Bengen (2004) menambahkan mangrove merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam genus *Avicennia* sp., *Rhizophora* sp., *Bruguirea* sp., *Sonneratia* sp., *Ceriops* sp., *Conocarpus* sp., *Lummitzera* sp., *Laguncularia* sp., *Aegiceras* sp., *Snaeda* sp., dan *Xylocarpus* sp. Tomlinson (1986) mengatakan komponen utama mangrove terdiri dari 34 spesies yang tergolong dalam 5 famili dan 9 genera. Komunitas mangrove juga terdiri dari 20 spesies komponen tambahan yang termasuk dalam 11 famili dan 11 genera. Asosiasi mangrove yang terdiri dari 46 genera dan 60

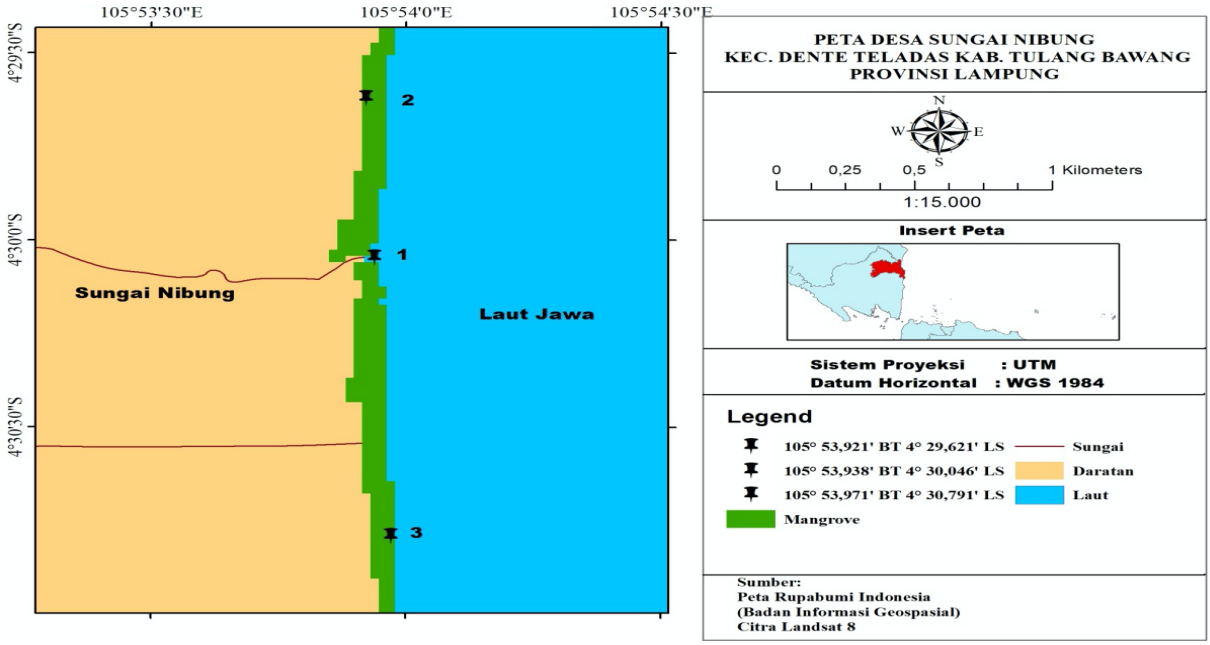
Copyright © 2023 by Authors,
published by Badan Penerbitan Fakultas Peranian (BPFP) Universitas Bengkulu
This is an open-access article distributed under the CC BY-SA 4.0 License
(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0).

jenis. Sedangkan menurut Duke (1992) terdapat 69 spesies mangrove yang tergolong dalam 20 famili dan 26 genera.

Desa Sungai Nibung adalah salah satu desa pesisir di PantaiTtimur Lampung yang memiliki kawasan mangrove. Kondisi mangrove di Desa Sungai Nibung mengalami alih fungsi untuk perikanan budidaya tambak dan penebangan liar sehingga dapat menimbulkan tekanan terhadap stabilitas mangrove. Tekanan terhadap ekosistem secara langsung dapat mempengaruhi fungsi dan peranan yang dihasilkan oleh mangrove. Kondisi mangrove di Desa Sungai Nibung yang semakin hari semakin tertekan, menyebabkan luasannya semakin berkurang, dan tidak banyak ditemukan jenis mangrove yang mampu bertahan. Mangrove yang hidup di lingkungan penuh tekanan dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan mangrove tersebut menjadi terhambat. FAO (2007) mengatakan luas hutan mangrove Indonesia mengalami gedradasi sebesar 1,3 juta ha sejak tahun 1980-2005. Sebagian besar mangrove di Indonesia mengalami degradasi atau kerusakan akibat penebangan untuk dijadikan lahan pertambakan, pertanian dan pengembangan kota pesisir (Donato *et al.,* 2011; Richards dan Fries, 2015). Upaya pengelolaan kawasan mangrove secara lestari dan berkelanjutan membutuhkan data dan informasi terkini terkait dengan kondisi habitat dan faktor lingkungan (fisika-kimia) yang memengaruhinya (Ulqodry *et al*., 2010). Perubahan faktor fisika-kima lingkungan perairan dapat mengakibatkan perubahan profil habitat komunitas mangrove. Sehubungan dengan kondisi tersebut, penelitian mengenai struktur komunitas hutan mangrove di Desa Sungai Nibung perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur vegetasi dan pola distribusi mangrove berdasarkan karakteristik lingkungan perairan di Desa Sungai Nibung, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022, di Desa Sungai Nibung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan penelitian

Peralatan dan bahan yang digunakan berupa kompas, perangkat g*lobal positioning system* (GPS), kamera digital, *roll*-meter, transek garis, transek kuadran, DO meter, thermometer, pH meter, refraktometer, kantong plastik, kertas saring, dan tabel data patok kayu, pensil, spidol marker, buku identifikasi mangrove, timbangan analitik, oven dan akuades.

Penelitian ini dilakukan pada tiga stasiun dengan masing-masing stasiun dilakukan tiga kali pengulangan pengukuran dan pengambilan contoh. Penentuan stasiun berdasarkan keterwakilan luas dan kerapatan mangrove. Pengukuran diameter batang dan tinggi pohon serta pencacahan kerapatan mangrove dilakukan menggunakan metode *transect kuadrat*. Jalur pengamatan (line transek) di bangun tegak lurus pantai dari arah laut menuju darat sepanjang kawasan hutan mangrove dan mewakili zonasi hutan mangrove. Jarak antar transek dalam sub stasiun 100 m , dan jarak antar

stasiun 300 m. Pengukuran mangrove dipilah menjadi tiga kategori/tahap pertumbuhan yaitu: semai (diameter 1-2 cm), anakan (diameter 2-4 cm dan tinggi >1 m), dan pohon (diameter > 4 cm).

Parameter fisika-kimia perairan meliputi konsentrasi oksigen terlarut (DO), pH air, salinitas dan suhu air masing-masing diukur secara in-situ menggunakan DO-meter, pH-meter, refraktometer, dan thermometer, bersamaan dengan pengukuran diameter batang dan tinggi pohon mangrove.

Kerapatan jenis (Di) didiefinisikan sebagai jumlah tegakan jenis atau spesies ke-i pada suatu unit area/kawasan mangrove.Kerapatan jenis dihitung dengan persamaan Bengen (2004):

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan :
Di : Kerapatan/kepadatan jenis-i (individu/m^2)
ni : Jumlah total semua individu
A : Luas seluruh area pengamatan (m^2)

Kerapatan relatif jenis (RDi) adalah perbandingan jumlah tegakan jenis/spesies ke-i dengan jumlah total tegakan seluruh jenis/spesies. Nilai Kerapatan relatif jenis (RDi) dihitung dengan persamaan:

$$RDi = \frac{ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :
RDi : Kerapatan relatif jenis (%)
ni : jumlah tegakan jenis ke-i
∑n : jumlah tegakan seluruh jenis

Frekuensi jenis (Fi), dalam hal ini didefinisikan sebagai peluang ditemukannya suatu jenis mangrove ke-i pada seluruh petak contoh, dibandingkan dengan jumlah seluruh petak contoh yang diamati. Frekuensi jenis (Fi) dihitung dengan persamaan:

$$Fi = \frac{pi}{\sum p}$$

Keterangan :
Fi : Frekuensi jenis-ii
pi : Jumlah petak contoh
∑p : Jumlah keseluruhan petak contoh

Frekuensi relatif (RFi) adalah nilai frekuensi jenis mangrove ke-i dibagi jumlah frekuensi seluruh jenis mangrove. Frekuensi relatif (RFi) dihitung dengan persamaan:

$$RFi = \frac{Fi}{\sum F} \times 100\%$$

Keterangan :
RFi : Frekuensi relatif (%)
Fi : Frekuensi jenis-i
∑F : jumlah frekuensi seluruh jenis

Penutupan jenis (Ci) adalah luas tutupan suatu jenis ke-i yang ditemukan dalam suatu unit area pengematan. Penutupan jenis dihitung menggunakan persamaan:

$$Ci = \frac{\sum BA}{A}$$

Keterangan :
Ci : Luas penutupan jenis-i
BA : $\frac{\pi DBH^2}{4}$
DBH : Diameter pohon jenis-i
A : Luas seluruh area pengamatan

Penutupan relatif (RCi) yaitu perbandingan antara tutupan jenis ke-i terhadap luas total tutupan untuk semua jenis. Nilai RCi dihitung dengan persamaan:

$$RCi = \frac{Ci}{\sum C} \times 100\%$$

Keterangan :
RCi : Penutupan relatif (%)
Ci : Luas tutupan jenis ke-i
∑C : Luas total tutupan seluruh jenis

Indeks nilai penting (INP) adalah penjumlahan antara nilai kerapatan relatif jenis (RDi), nilai frekuensi relatif (RFi) dan nilai penutupan relatif (RCi), dengan persamaan:

$$INP = RDi + RFi + RCi$$

Keterangan:
RDi : Kerapatan relatif jenis
RFi : Frekuensi relatif
RCi : Penutupan relatif

Nilai INP suatu jenis berkisar 0-300. Nilai INP merupakan gambaran tentang peran suatu spesies mangrove dalam suatu ekosistem. Nilai INP digunakan untuk mengetahui dominasi spesies mangrove tertentu dalam sebuah komunitas.

Pengukuran atau pendugaan kelimpahan atau kepadatan komunitas berdasarkan jumlah spesies dan jumlah individu setiap spesies pada suatu lokasi, digunakan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Banyaknya jumlah jenis/spesies pada suatu habitat, meruapakn gambaran semakin beragam komunitas pada suatu ekosistem. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dihitung dengan persamaan:

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} pi\ ln\ pi$$

$$pi = \frac{ni}{N}$$

Keterangan:
H' : Indeks keanekaragaman (*Shannon-Wiener index*)
Ni : jumlah individu pada spesies ke-i
N : jumlah total individu seluruh spesies

Gambaran keanekaraman komunitas berdasarkan nilai *Shannon-Wiener index* adalah sebagai berikut:
H' ≤ 2,0 : Keanekaragaman rendah, tekanan ekologis pada suatu ekosistem tergolong tinggi
2,0 < H' ≤ 3,0 : Keanekaragaman sedang, tekanan ekologis suatu ekosistem tergolong sedang
H' > 3,0 : Keanekaragaman tinggi, tekanan ekologis tergolong rendah

Indeks keseragaman adalah perbandingan nilai indeks keanekaragaman dengan nilai maksimumnya. Nilai indeks keseragaman merupakan gambaran tingkat kesamaan penyebaran jumlah individu setiap spesies. Semakin seragam penyebaran individu antar spesies, adalah gambaran bahwa keseimbangan ekosistem dalam kondisi stabil. Indeks keseragaman dihitung dengan persamaan:

$$E = \frac{H'}{H\ max} \qquad H\ max = ln\ S$$

Keterangan:
E : indeks keseragaman
H' : indeks keanekaragaman
H max : indeks keanekaragaman maksimum
S : jumlah spesies

Gambaran kondisi ekosistem berdasarkan nilai indeks keseragaman adalah sebagai berikut:
0 < E ≤ 0,5 : Keseragaman rendah, ekosistem dalam kondisi tertekan
0,5 < E ≤ 0,75 : Keseragaman sedang, kondisi ekosistem kurang stabil
0,75 < E ≤ 1,0 : Keseragaman tinggi, kondisi ekosistem stabil

Indeks dominansi merupakan gambaran spesies apa yang paling banyak ditemukan pada suatu ekosistem. Nilai indeks dominasi dapat dihitung dengan persamaan:

$$C = \frac{1}{N^2} = \sum_{i=1}^{s} n_1^2$$

Keterangan :
C : indeks dominansi
Ni : jumlah individu spesies ke-i
N : jumlah total individu seluruh spesies

Kisaran indeks dominansi digolongkan seperti berikut:
0 < C ≤ 0,5 : Dominansi tergolong rendah
0,5 < C ≤ 0,75 : Dominansi tergolong sedang
0,75 < C ≤ 1,0 : Dominansi tergolong tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Sungai Nibung, secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Kabupaten Tulang Bawang memiliki luas daerah aliran sungai (DAS) sekitar 981.446 ha yang terbagi menjadi 41 Sub DAS, luas rawa sebesar 77.000 ha dan panjang garis pantai 51,9 kilometer (km) (BPS 2020). Pantai Timur Kabupaten Tulang Bawang merupakan pantai landai dan didominasi oleh pantai lumpur berpasir. Hal ini disebabkan karena adanya muara sungai yang mengalirkan air tawar dalam jumlah besar dan sepanjang tahun. Desa Sungai Nibung berbatasan dengan Desa Mahabang (di Utara), PT. Indo Lampung Perkasa (ILP) (sebelah Barat), Desa Bratasena Adiwarna (Selatan), dan berbatasan dengan Laut Jawa (sebelah Timur). Mata pencarian masyarakatnya mayoritas bekerja sebagai nelayan, hal ini dipengaruhi kondisi geografis daerah tersebut yang landai dan dekat dengan laut. Desa Sungai Nibung memiliki potensi pesisir yang sebagian besar merupakan hutan mangrove. Wilayah pesisir umumnya berupa mangrove berhadapan langsung dengan laut jawa dan pertambakan milik masuyarakat. Kawasan pesisir Hutan mangrove di pesisir Desa Sungai Nibung tergolong dalam kondisi baik dan alami, Keberadaan ekosistem mangrove ini memberikan banyak manfaat bagi masyarakat sekitar, berperan sebagai penyedia sumberdaya ikan, kekerangan dan bahan pangan lainnya bagi masyarakat Desa Sungai Nibung dan sekitarnya. Ekosistem ini sangan penting fungsi dan manfaatnya sebagai penunjang kehidupan bagi berbagai biota air dan menunjang kesejahteraan masyarakat di pesisir Desa Sungai Nibung.

Komposisi Jenis Mangrove

Berdasarkan komposisi tingkat pertumbuhannya, kawasan mangrove di Desa Sungai Nibung tergolong lengkap. mulai dari kategori pohon, anakan, dan semai. Spesies utama yang ditemukan sebanyak 5 (lima) jenis, yaitu *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Exoecaria agallocha*, *Bruguiera cylindrica* dan *Rhizophora apiculata*. Spesies *A. marina*, *A. officinalis*, *B. cylindrica* dan *E. agallocha* umumnya ditemukan dalam kategori pohon. Kategori anakan ditemukan *A. marina*, *A. officinalis*, dan *B. cylindrica,* dan kategori semai ditemukan adalah jenis *A.marina*, *B. cylindrica* dan *R. apicullata.* Spesies-spesies ini,,terutama *Avicennia* sp. dan *Rhizophora* sp merupakan jenis-jenis mangrove yang banyak ditemukan di pantai Timur Lampung (Kusuma *et. al.,* 2022).

Struktur Vegetasi Mangrove

Kelimpahan vegetasi mangrove merupakan salah satu indikator tingkat kesehatan mangrove pada suatu ekosistem (Kusmana dan Ningrum 2016). Struktur vegetasi dan kepadatan mangrove untuk kategori pohon (diameter batang > 4 cm) berdasarkan pengukuran pada kuadrant 10 m x10 m berbeda pada masing-masing stasiun. Jenis *A. marina* merupakan spesies mangrove dominan kategori pohon yang ditemukan pada semua stasiun pengamatan (Tabel 1).

Tabel 1. Struktur vegetasi mangrove kategori pohon di lokasi penelitian

Stasiun	Spesies	Jumlah	RDi (%)	RFi (%)	RCi (%)	INP

1	*Avicenia marina*	18	60	37,5	39,76	137,27
	Avicenia officialis	6	20	25	22,99	67,99
	Exoecaria agallocha	5	16,7	25	33,08	74,75
	Bruguiera cylindrica	1	3,3	12,5	4,16	19
	Jumlah	30				300
2	*Avicennia marina*	82	100	100	100	300
	Jumlah	82				300
3	*Avicennia marina*	33	97,06	75	99,39	271,45
	Exoecaria agallocha	1	2,94	25	0,61	28,55
	Jumlah	34				330

Struktur vegetasi mangrove kategori anakan (diameter batang kurang dari 4 cm) berdasarkan pencacahan pada kuadrant transe 5m x 5m, pada semua stasiun ditemukan 3 spesies utama yaitu *A marina, A. officianalis* dan *B. cylindrica* dengan nilai RDi, RFi dan RCi yang merata diantara ketiganya pada stasiun 1. Sementara pada stasiun 2 dan 3, mangrove kategori anakan didominasi oleh jenis *A. marina* (Tabel 2).

Tabel 2. Struktur vegetasi mangrove kategori anakan di lokasi penelitian

Stasiun	Spesies	Jumlah	RDi (%)	RFi (%)	RCi (%)	INP
1	*Avicennia marina*	1	33,33	33,33	36,81	103,486
	Avicennia officinalis	1	33,33	33,33	36,81	103,34
	Bruguiera cylindrica	1	33,33	33,33	26,81	93,028
	Jumlah	3				300
2	*Avicennia marina*	10	100	100	100	300
	Jumlah	10				300
3	*Avicennia marina*	3	100	100	100	300
	Jumlah	3				300

Struktur komunitas mangrove di Desa Sungai Nibung, untuk kategori semai (tinggi semai <1 m), hanya ditemukan pada stasiun 2. Berdasarkan pencacahan pada kuadrant transek ukuran 1m x1m, mangrove kategori semai yang didominasi oleh jenis *R. apiculata*. Sedangkan jenis *A. marina* dan *B. Bruguiera* juga ditemukan dengan kepadatan yang lebih rendah (Tabel 3).

Tabel 3. Struktur vegetasi mangrove kategori semai di lokasi penelitian

Stasiun	Spesies	Jumlah	RDi (%)	RFi (%)	INP
1	-	-	-	-	-
	Jumlah	-			-
2	*Avicennia marina*	1	14,28	25	39,28
	Rhizophora apicullata	5	71,42	50	121,42
	Bruguiera cylindrica	1	14,28	25	39,28
	Jumlah	7			200
3	-	-	-	-	-
	Jumlah	-			-

Kerapatan jenis adalah kelimpahan jenis mangrove dalam suatu ekosistem (Anugra *et al*., 2014). Nilai kerapatan mangrove kategori pohon pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *A. marina* dengan kerapatan sebesar 60%, *A.officialis* dengan kerapatan sebesar 20%, *E.agallocha* dengan kerapatan sebesar 16,7%, dan *B. cylindrica* dengan kerapatan sebesar 3,3%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* dengan kerapatan sebesar 100% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* dengan kerapatan sebesar 97,06% dan *E. agallocha* dengan kerapatan sebesar 2,94% (Tabel 1). Nilai kerapatan mangrove kategori pohon pada penelitian sebelumnya berkisar 5-30% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Mangrove kategori anakan pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *A. marina* dengan kerapatan sebesar 33,33%, *A.officialis* dengan kerapatan sebesar 33,33% dan *Exoecaria agallocha* dengan

kerapatan sebesar 33,33%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* dengan kerapatan sebesar 100% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* dengan kerapatan sebesar 100% (Tabel 2). Nilai kerapatan mangrove kategori anakan pada penelitian sebelumnya berkisar 5-30% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Mangrove kategori semai hanya ditemukan pada stasiun 2 dimana memperlihatkan mangrove *A. marina* dengan kerapatan sebesar 14,28%, *B. cylindrica* dengan kerapatan sebesar 14,28%, dan *Rhizophora apicullata* dengan kerapatan sebesar 71,28% (Tabel 3). Nilai kerapatan mangrove kategori semai pada penelitian sebelumnya berkisar 5-30% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Berdasarkan kerapatannya, KLH (2004) menggolongkan komunitas mangrove menjadi tiga kategori yaitu: sangat baik (kerapatan ≥1.500 pohon/ha), baik dan sedang (kerapatan antara ≥1.000 sampai dengan ≤ 1.500 pohon/ha), dan katergori rusak dengan jarang (kerapatan <1.000 pohon/ha).

Nilai frekuensi menunjukkan peluang ditemukannya jenis tertentu pada plot stasiun pengamatan (Bengen 2004). Nilai frekuensi mangrove kategori pohon pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *A. marina* dengan frekuensi sebesar 37,5%, *A.officialis* dengan frekuensi sebesar 25%, *E. agallocha* dengan frekuensi sebesar 25%, dan *B. cylindrica* dengan frekuensi sebesar 12,5%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* dengan frekuensi sebesar 100% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* dengan frekuensi sebesar 75% dan *E. agallocha* dengan frekuensi sebesar 25% (Tabel 1). Nilai frekuensi mangrove kategori pohon pada penelitian sebelumnya berkisar 5-30% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Mangrove kategori anakan pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *A. marina* dengan frekuensi sebesar 33,33%, *A.officialis* dengan frekuensi sebesar 33,33% dan *E. agallocha* dengan frekuensi sebesar 33,33%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* dengan frekuensi sebesar 100% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* dengan frekuensi sebesar 100% (Tabel 2). Nilai frekuensi mangrove kategori anakan pada penelitian sebelumnya berkisar 5-30% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Mangrove kategori semai pada stasiun 2 memperlihatkan mangrove *A. marina* dengan frekuensi sebesar 25%, *B. cylindrica* dengan frekuensi sebesar 50%, dan *R. apicullata* dengan frekuensi sebesar 25 % (Tabel 3). Nilai frekuensi mangrove kategori semai pada penelitian sebelumnya berkisar 5-30% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Frekuensi kehadiran suatu jenis mangrove sangat dipengaruhi oleh nilai petak dimana jenis tersebut ditemukan. Semakin sering suatu jenis mangrove ditemukan pada kuadrant transek, maka nilai frekuensi kehadirannya semakin tinggi (Fachrul, 2007).

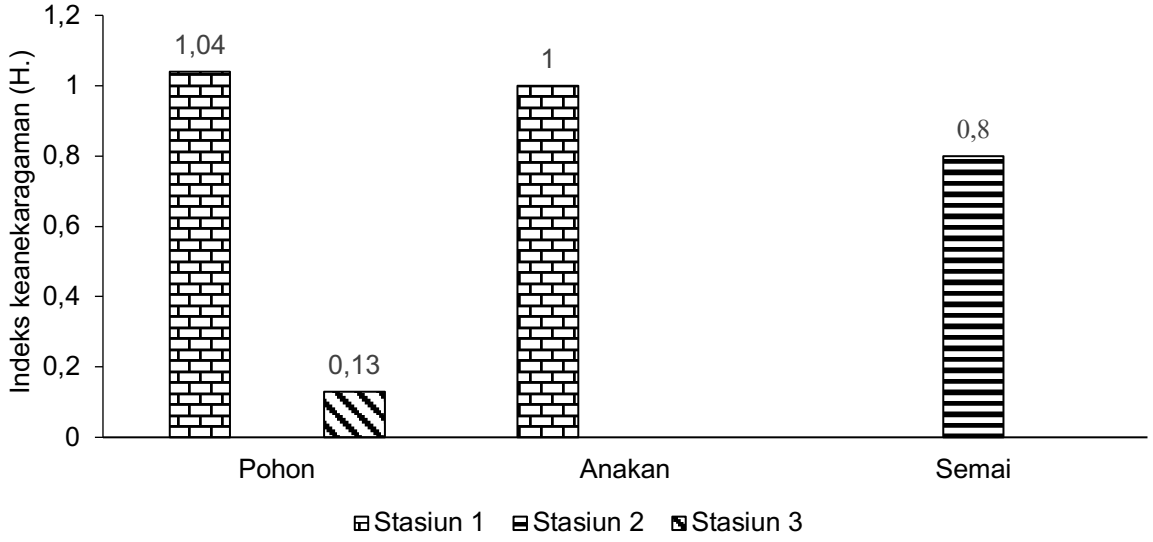
Nilai penutupan mangrove menggambarkan penyebaran mangrove dominan (Indriyanto, 2006). Nilai penutupan mangrove kategori pohon pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *Avicenia marina* dengan penutupan sebesar 39,76%, *A.officialis* dengan penutupan sebesar 22,99%, *E. agallocha* dengan penutupan sebesar 33,08%, dan *B. cylindrica* dengan penutupan sebesar 4,16%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* dengan penutupan sebesar 100% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* dengan penutupan sebesar 99,39% dan *E. agallocha* dengan penutupan sebesar 0,61 % (Tabel 1). Jenis *Avicennia* sp. adalah mangrove yang mampu hidup pada substrat lempung karena memiliki *pneumatophor*e sebagai alat bantu pernapasannya (Noor *et al*., 2006). Nilai penutupan mangrove kategori pohon pada penelitian sebelumnya berkisar 0-20% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Mangrove kategori anakan pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *A. marina* dengan penutupan sebesar 36,81%, *A.officialis* dengan penutupan sebesar 36,81% dan *E. agallocha* dengan penutupan sebesar 26,81%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* dengan penutupan sebesar 100% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* dengan penutupan sebesar 100% (Tabel 2). Nilai penutupan mangrove kategori anakan pada penelitian sebelumnya berkisar 5-30% (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Berdsarkan penutupannya, KLH (2004) menggolongkan hutan mangrove dikategorikan baik jika penutupan ≥75%, sedang (kerapatan pohon ≥50 sampai ≤ 75%) dan rusak atau jarang (jika kerapatan <50 %).

Hasil penjumlahan antara nilai kerapatan relatif, penutupan relative dan frekuensi relatif disebut sebagai indeks nilai penting (INP) (Indriyanto, 2006). Indeks nilai penting menunjukkan struktur vegetasi/komunitas dan pola sebaran mangrove (Supriharyono, 2000). Nilai INP mangrove kategori pohon di lokasi penelitian, pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *A. marina* sebesar 137,26%, *A.officialis* sebesar 67,99%, *E. agallocha* sebesar 74,75%, dan *B. cylindrica* sebesar 19%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* sebesar 300% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* sebesar 271,45% dan *E. agallocha* sebesar 28,55 % (Tabel 1). Mangrove kategori anakan pada stasiun 1 memperlihatkan mangrove *A. marina* sebesar 103,48%, *A.officialis* sebesar 103,48% dan *Exoecaria*

agallocha sebesar 93,02%, stasiun 2 memperlihatkan *A. marina* sebesar 300% dan stasiun 3 memperlihatkan *A. marina* sebesar 300% (Tabel 2). Mangrove kategori semai pada stasiun 2 memperlihatkan mangrove *A. marina* sebesar 39,28%, *B. cylindrica* sebesar 39,28%, dan *R. apicullata* sebesar 121,42 % (Tabel 3). Nilai INP mangrove untuk kategori pohon pada penelitian sebelumnya berkisar 0-300, kategori anakan 0-300 dan kategori semai 0-200 (Irwansyah *et al*., 2019; Pratama *et al*., 2022; Pratiwi *et al*., 2022 ; Syarif *et al*., 2022 dan Hasyim *et al*., 2022). Perbedaan nilai INP vegetasi mangrove pada lokasi penelitian, terjadi akibat adanya kompetisi setiap spesies dalam memperoleh nutrien dan cahaya matahari. Selain itu, kondisi ini juga dipengaruhi oleh perbedaan jenis substrat dan pola pasang-surut air laut. Nilai INP suatu jenis mangrove menggambarkan keterwakilan suatu jenis mangrove dan perannya dalam ekosistem. Nilai INP berkisar antara 0 - 300. Jika nilai INP pada kategori pohon berkisar antara 106-204 maka tergolong sedang (Romadhon, 2008). Indeks nilai penting mencapai nilai 300 memiliki arti mangrove di suatu lokasi memiliki peran yang penting (Bengen 2002). Hal ini mungkin disebabkan karena subsrat dan kondisi lingkungan di daerah tersebut hanya cocok untuk jenis mangrove sehingga menyebabkan jenismangrove lain kurang atau tidak bisa berkompetisi dengan mangrove tersebut. Nilai penting yang berbeda pada setiap lokasi akan berbeda menurut kondisi kekhasan setiap ekosistem. Pemulihan dengan menanam kembali area mangrove menjadi sebuah pilihan yang tepat sebagai upaya keberlanjutan ekosistem, dengan pertimbangan jenis vegetasi yang akan ditanam.

Indeks Keanekaragaman (H), Keseragaman (E) dan Dominasi (D)

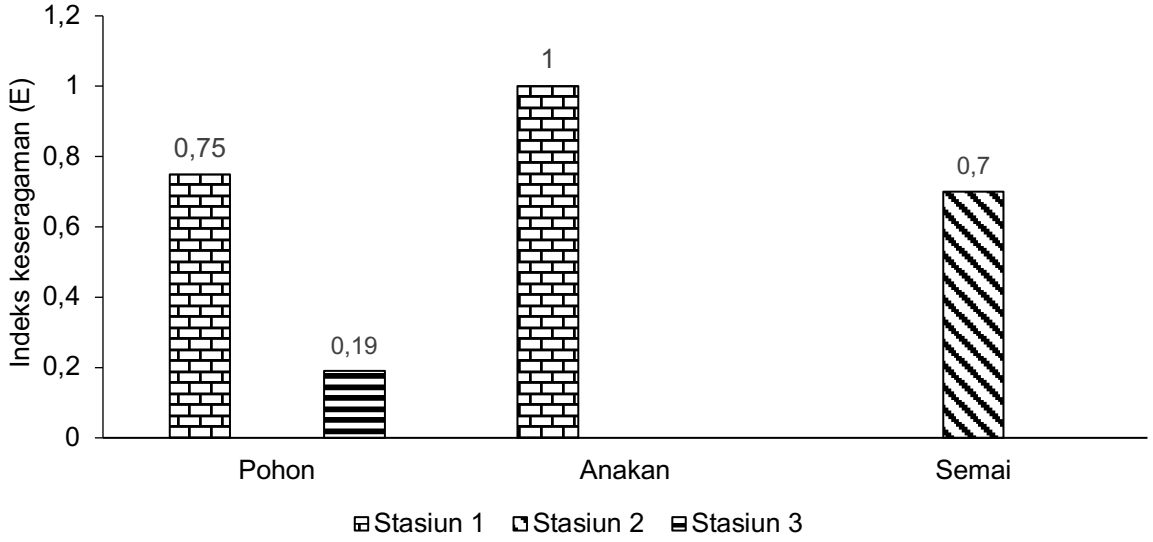
Indeks keanekaragaman (H') merupakan perbandingan antara jumlah marga/genera dengan jumlah total individu yang ditemukan pada suatu komunitas. Nilai indeks ini merupakan gambaran secara matemastis tentang keadaan suatu populasi organisme pada komunitas untuk memudahkan menganalisis informasi proporsi individu dari tiap-tiap sepesies pada suatu komunitas. Menurut Bengen (2002), keanekaragaman ditentukan oleh perbedaan jumlah taksa serta keseragaman. Indeks keanekaragaman kategori pohon berkisar 0-1,04, kategori anakan 0-1, kategori semai 0-0,8. Indeks keanekaragaman lokasi penelitian memiliki nilai cukup tinggi. Penelitian sebelumnya nilai indeks keanekaragaman adalah 2,56 (Mawardi dan Elisa 2017). Perbedaan ini terjadi diduga oleh dua hal yaitu jumlah jenis yang semakin banyak dan perbedaan lokasi sampling. Jika dibandingkan dengan indeks keanekaragaman pada lokasi kawasan mangrove pesisir timur Nangroe Aceh Darussalam, lokasi penelitian ini memiliki indeks keanekaragaman lebih tinggi dibandingkan pesisir timur Nangroe Aceh Darussalam (Suryawan, 2007). Kondisi ini menggambarkan bahwa nilai indeks keanekaragaman semua kategori pertumbuhan adalah cukup tinggi, demikian juga dengan kategori anakan dan semai.



Gambar 2. Indeks keanekaragaman mangrove di lokasi penelitian

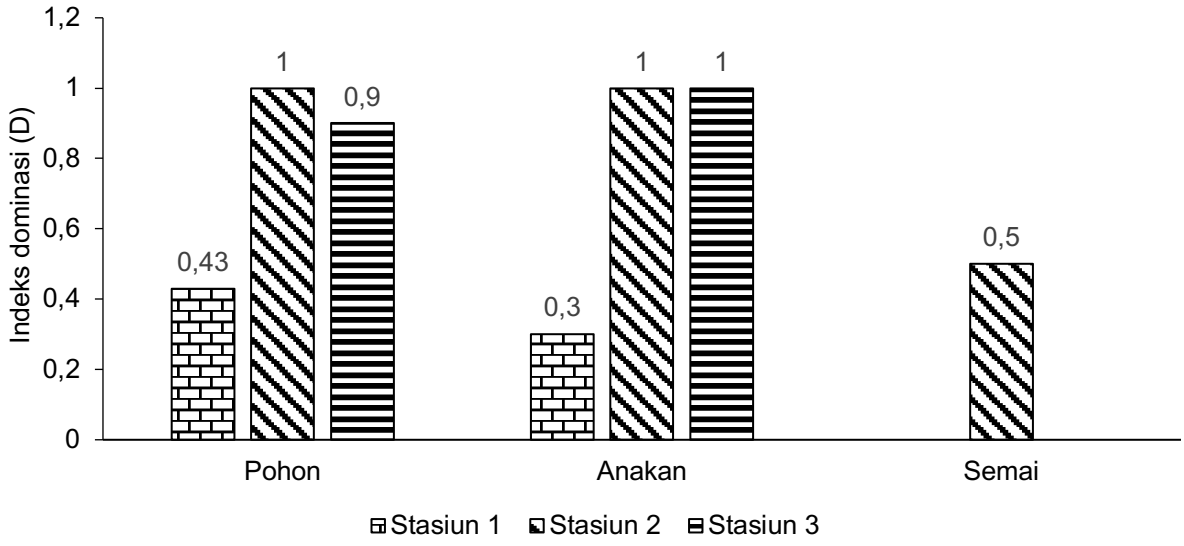
Nilai indeks yang menggambarkan tingkat keseragaman individu tiap spesies pada suatu komunitas disebut sebagai Indeks keseragaman (e). Indeks ini merupakan kesamarataan individu pada setiap jenis. Indeks keseragaman kategori pohon berkisar 0,19-0,75, kategori anakan 0-1,

kategori semai 0-0,7. Indeks keseragaman mangrove di lokasi penelitian memiliki nilai cukup rendah. Keseragaman suatu spesies dapat menentukan dominasi spesies. Nilai keseragaman yang rendah dipengaruhi adanya penyebaran individu tiap jenisnya tidak sama atau tidak merata (Natania *et al.*, 2017). Secara keseluruhan nilai indeks keseragaman vegetasi mangrove pada penelitian ini lebih tinggi dari pada hasil penelitian di Pulau Sebatik, Kalimantan Timur (Ardiansyah *et al*., 2012), Barangai Imelda, Philiphines (Canizares *et al*., 2016) dan Bulaksetra, Pangandaran, Jawa Barat (Kusmana dan Chaniago 2017).



Gambar 3. Indeks keseragaman mangrove di lokasi penelitian

Indeks dominasi merupakan kondisi dominana suatu spesies dalam jenis komunitas pada habitat. Indeks dominasi kategori pohon berkisar 0,43-1, kategori anakan 0,3-1, kategori semai 0-0,5. Indeks keanekaragaman lokasi penelitian memiliki nilai cukup tinggi. Nilai indeks dominansi kategori pohon dan semai lebih tinggi dibanding dengan kategori anakan. Natania *et al*., (2017) mengatakan indeks dominasi di ekosistem mangrove Pulau Enggano rendah. Dominasi yang rendah menunjukkan tidak adanya tekanan pada ekosistem dan kondisi ekosistem tersebut stabil. Dominasi yang rendah juga menunjukkan daya adaptasi kepiting terhadap lingkungan termasuk baik (Hamidy 2010). Nilai Indeks dominasi di lokasi penelitian lebih tinggi dari nilai indeks dominasi mangrove di Provinsi Aceh, sebagaimana hasiil penelitian Mandosir *et al*. (2017).



Gambar 4. Indeks dominasi mangrove di lokasi penelitian

Faktor Fisika-Kimia Perairan

Faktor fisika-kimia perairan, sangat penting pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan mangrove. Kondisi fisika-kimia perairan yang baik dan sesuai untuk pertumbuhan mangrove akan menjamin kelangsungan hidup dan pertumbuhan komunitas mangrove pada suatu habitat. Faktor fisika-kimia perairan kawasan mangroeve Desa Sungai Nibung disajikan pada Tabel 4.

TabeL 4. Parameter fisika-kimia perairan pada ekosistem mangrove di lokasi penelitian

Parameter	Standar Baku Mutu (KLH, 2004)	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Suhu (ºC)	28-32	28 ± 1,155	28 ± 1	27 ± 0,577
Salinitas (ppt)	34	26 ± 0	30 ± 0	26 ± 0
pH	7-8,5	7± 0	7 ± 0	7 ± 0
Oksigen Terlarut (mg/l)	8	6	6	6
Substrat	-	Lumpur	Lumpur	Lumpur

Suhu adalah kapasitas panas dalam suatu perairan (Effendi 2003). Peningkatan suhu sebesar 10 °C dapat menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen 2-3 kali lipat (Effendi 2003). Suhu perairan di lokasi penelitian berkisar 27-28 °C. Suhu optimal untuk mendukung pertumbuhan mangrove berkisar 28-32 °C (KLH, 2004). Salinitas perairan pada ekosistem mangrove di Desa Sungai Nibug berkisar 26-30 ppt. Menurut KLH (2004), salinitas optimal untuk pertumbuhan mangrove adalah 34 ppt. Nilai pH air di ekosistem mangrove lokasi penelitian berkisar antara 7-8,5. Nilai pH optimal untuk mendukung pertumbuhan mangrove sebesar 7-8,5 (KLHK, 2004). Berdasarkan kondisi ini, secara umum kondisi parameter fisika kimia masih dalam kondisi yang baik untuk pertumbuhan mangrove.

KESIMPULAN

Mangrove di Desa Sungai Nibung ditemukan lima spesies yaitu *A. marina*, *A.officinalis*, *E. agallocha*, *B. cylindrica* dan *R. apiculata.* Kenaekaragaman jenis mangrove di Desa Sungai Nibung tergolong tinggi dengan nilai keanekaragaman >1 dimana jenis yang ditemukan paling dominan adalah *Avicennia* sp. Perlu dilakukan penelitian mengenai perubahan karakteristik lingkungan secara temporal dan melihat pengaruhnya terhadap struktur dan sebaran mangrove, juga perlu dianalisis sebaran spasial mangrove terkait dengan variasi lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada dosen dan mahasiswa Program studi Ilmu Kelautan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah membantu selama kegiatan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anugra, F., Umar, H. dan Toknok, B. 2014. Tingkat kerusakan hutan mangrove pantai di Desa Malakosa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. Warta Rimba. 2(1): 54-61. DOI: https://doi.org/10.31186/jlmiah.kehutanan.1.1.19-31

Ardiansyah, W. I., Pribadi, R.,dan S, Nirwani. 2012. Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove di Kawasan Pesisir Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Kalimantan Timur. Marine Resource. 1(2):203-215. DOI: https://doi.org/10.14710/jmr.v1i2.2039

Bengen, D.G. 2002. Ekosistem dan Ekologi Hutan Mangrove di Kawasan Patiwisata Indonesia Barat. Bogor : PKSPL-IPB

Bengen, D.G. 2004. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Bogor : PKSPL-IPB

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Kabupaten Tulang Bawang dalam Angka 2020. Jakarta : Badan Pusat Statistik

Canizares, L. P. dan Seronay, R. A. 2016. Diversity and species composition of mangroves in Barangay Imelda, Dinagat Island, Philiphines. AACL Bioflux. 9(3):518-526. DOI: https://doi.org/10.14710/jmr.v1i2.2039

Donato, C.D., Kauffman, J.B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M. dan Kanninen, M. 2011. Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. Nature Geoscience. 4(5):293-297. DOI: https://doi.org/ngeo1123

Duke, N.C. 1992. Mangrove Floristics and Biogeography. Tropical Mangrove Ecosystems. 41: 63-100. DOI: https://doi.or/10.1029/CE041p0063

Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Jakarta: PT Bumi Aksara

[FAO] Food and Agriculture Organization. 2007. The World's Mangrove 1980-2005. Roma: FAO

Hamidy, R. 2010. Struktur dan keragaman komunitas kepiting di kawasan hutan mangrove stasiun kelautan Universitas Riau Desa Purnama Dumai. Ilmu Lingkungan. 2(4):81-91. DOI: https://doi.org/10.31258/jpk.25.3.194-200

Hasyim, A.F., Mulyadi, A. dan Efriyeldi. 2022. Mangrove Vegetation Community Structure in Sungai Sembilan Sub-District, Dumai City. Coastal and Ocean Sciences. 3 (1) : 75-84 DOI: https://doi.org/10.31258/jocos.3.1.75-84

Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Jakarta: PT Bumi Aksara

Irwansyah, Sugiyarto dan Mahajoeno. 2019. Struktur Komunitas Ekosistem Mangrove di Teluk Serewe, Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Bioeksperimen. 5 (2): 126-130. DOI: https://doi.org/bioeksperimen.v5i2.9242

[KLH] Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Jakarta : KLH.

[KLH] Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Nomor 51 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Jakarta : KLH.

Kusmana, C. dan Chaniago, Z. A. 2017. Kesesuaian lahan jenis pohon mangrove di Bulaksetra, Pangandaran Jawa Barat. Silvikultur Tropika. 8(1): 48-54. DOI: https://doi.org/10.29244/j-siltrop.8.1.48-54

Ningrum, D.R.P. 2016. Tipologi mangrove dan kondisi vegetasi kawasan mangrove Bulaksetra Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat. [Tesis]. Bogor : IPB

Kusuma, A.H., Efendi, E., Hidayatulla, M.S dan Susanti, O. 2022. Estimasi Serapan Karbon Pada Vegetasi Mangrove Register 15, Kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Marine Research. 11 (4) : 768-778. DOI: https://doi.org/10.14710/jmr.v11i4.35605

Mandosir, O., El Rahimi, S. A. dan Muhammad. 2017. Struktur komunitas mangrove di Gampong Jawa Kecamatan Kota Raja Provinsi Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah 2(3): 366-378. DOI: https://doi.org/ 11/.01./jimkp. 1i4.3560

Mawardi dan Elisa. 2017. Keanekaragaman mangrove di pantai kupang desa Lubuk Damar Kecamatan Seruway Kabupaten Aceh Tamiang. Jeumpa. 4(2): 61- 67. DOI: https://doi.org/10.14710/jmr.v11i4.35605

Natania, T., Herliany, E. dan Bujana, A.K. 2017. Struktur komunitas kepiting biola (Uca spp.) di Ekosistem Mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano. Enggano. 2(1):11-24. DOI: https://doi.org/10.31186/jenggano.2.1.11-24

Noor, Y.R., Khazali, M. dan Suryadipura, I.N.N. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Bogor : Wetland Indonesia

Pratama, F.A.P dan Sari, Q.W. 2022. Analisis struktur dan komunitas vegetasi ekosistem mangrove di Pantai Cipatujah Tasikmalaya Jawa Barat. Maspari. 17 (1): 25-35. DOI: https://doi.org/10.56064/maspari.v14i1.15935

Pratiwi, R., Maharani, H.W., Delis, P.C., Agustin, S.M. dan Mahardika, A.H. 2022. Karakteristik struktur komunitas mangrove di wilayah pesisir Kabupaten Tangerang, Banten. Fisheries and Marine Research. 6 (2) : 9-18. DOI: https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2022.006.02.2

Romadhon. 2008. Kajian Ekologi Melalui Inventarisasi dan Nilai Indeks Penting (INP) Mangrove Terhadap Perlindungan Lingkungan Kepulauan Kangean. Embryo. 5 (1): 82-97. DOI: https://doi.org/10.14710/jkt.v20i2.1739

Richards, D.R. dan Friess, D.A. 2015. Rates and drivers of mangrove deforestation in Southeast Asia, 2000-2012. Environmental Science. 113(2): 344-349. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1510272113

Schaduw, J.N.W. 2011. Pengelolaan ekosistem mangrove pulau-pulau kecil Taman Nasional Bunaken berbasis kerentanan. [Tesis]. Bogor : IPB

Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

Suryawan F. 2007. Keanekaragaman vegetasi mangrove pasca tsunami di kawasan pesisir timur Nangroe Aceh Darussalam. Biodeversitas. 8 (4):262-265. DOI: https://doi.org/ biodiv.109873

Syarif, W., Nasution, S. dan Mubarak. 2022. Structure of the Mangrove Community in Batang Masang Beach Tiku V Jorong Tanjung Mutiara District Agam Regency West Sumatera. Coastal and Ocean Sciences. 3 (2): 85-93. DOI: https://doi.org/10.31258/jocos.3.2.85-93

Tomlinson PB. 1986. The Botany of Mangrove. Cambridge: Cambridge University Press

Ulqodry, T.Z., Bengen, D.G. dan Kaswadji, R.F. 2010. Karakteristik perairan mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berdasarkan sebaran parameter lingkungan perairan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA). Maspari. 1:16-21. DOI: https://doi.org/10.56064/maspari.v1i1.1039

Utomo, B., Budiastuti, S.,dan Muryani C. 2017. Strategi pengelolaan hutan mangrove di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. Ilmu Lingkungan. 15 (2): 117-123. DOI: https://doi.org/10.14710/jil.15.2.117-123