



ANALISIS KEANEKARAGAMAN JENIS PADA TEGAKAN MANGROVE DI BLOK HUTAN MONDULAMBI, RPTN KAMBATAWUNDUT, SPTN II LEWA, KAWASAN TAMAN NASIONAL MANUPEU TANAH DARU

(Analysis Of Species Diversity In Mangrove Stands In Mondulambi Forest Block, Rptn Kambatawundut, Sptn II Lewa, Manupeu Tanah Daru National Park Area)

Clarita Wihelmina Sulastri¹, Irwan Mahakam Lesmono Aji¹, Endah Wahyuningsih¹

Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*e-mail: irwanmla@unram.ac.id

Abstract

Mangrove ecosystems are vulnerable to changes and shifts in composition of vegetation, due to its dynamic and complex nature. The composition of mangrove vegetation is also influenced by ecosystem reactions in the form of external factors such as ecosystem pressure, tides, and the environmental quality of the ecosystem. To determine the composition of mangrove vegetation, it is necessary to carry out analyse the vegetation, to show the diversity of mangrove species. This study was conducted by analysing vegetation and diversity. The results show that the types of mangrove ecosystem composition in Mondulambi Block, Kambatawundut RPTN, SPTN II Lewa, Manupeu Tanah Daru National Park consisted of 7 families comprising of 9 species i.e: Sonneratia alba, Bruguiera gymnorrhiza, Rhizophora mucronata, Excoecaria agallocha, Lumnitzera racemosa, Acanthus illicifolius, Terminalia catappa, Acrostichum aureum, and Derris trifoliata. Indications of moderate diversity based on the Shannon-Wiener Index, respectively for tree, sapling, and seedling growth levels are 1.313, 1.273, and 1.256. Based on Simpson's diversity index indicates a high value, with results of 0.700 at the tree level, 0.674 at the sapling level, and 0.646 at the seedling level.

Keywords: Species Diversity, Mangroves, Environmental Quality Index, National Park

Abstrak

Ekosistem mangrove rentan terhadap perubahan dan pergeseran vegetasi penyusun, hal ini dikarenakan ekosistem ini bersifat dinamis dan kompleks. Susunan vegetasi mangrove turut dipengaruhi reaksi ekosistem berupa faktor eksternal seperti tekanan ekosistem, pasang surut air laut, serta kualitas lingkungan ekosistem tersebut. Untuk mengetahui susunan vegetasi mangrove perlu dilakukan analisis vegetasi, yang menunjukkan keanekaragaman spesies mangrove. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis vegetasi dan keanekaragaman. Hasil penelitian menunjukkan jenis penyusun ekosistem mangrove di Blok Mondulambi, RPTN Kambatawundut, SPTN II Lewa, Taman Nasional Manupeu Tanah Daru terdiri dari 7 famili dengan 9 jenis, terdiri dari Sonneratia alba, Bruguiera gymnorrhiza, Rhizophora mucronata, Excoecaria agallocha, Lumnitzera racemosa, Acanthus illicifolius, Terminalia catappa, Acrostichum aureum, dan Derris trifoliata. Indikasi keanekaragaman sedang berdasarkan Indeks Shannon-Wiener, berturut-turut untuk tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai adalah 1,313, 1,273, dan 1,256. Berdasarkan indeks keanekaragaman Simpson mengindikasikan nilai yang tinggi, dengan hasil 0,700 pada tingkat pohon, 0,674 tingkat pancang, dan 0,646 tingkat semai.

Kata kunci: Keanekaragaman Jenis; Mangrove; Indeks Kualitas Lingkungan; Taman Nasional



PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan satu dari sekian jenis ekosistem hutan yang ada di Indonesia, berdasarkan tempat tumbuh berada pada daerah tepi laut ataupun pada muara sungai dengan cakupan vegetasinya merupakan komunitas atau individu dari jenis pohon berkayu yang berasosiasi dengan jenis lain seperti herba, lamun, algae, hingga terumbu karang. Jalaludin (2020) menyatakan mangrove sebagai hutan dengan tumbuhan khusus yang memiliki ekologi tersendiri. Ekosistem mangrove bersifat labil, dinamis, dan kompleks (Mughofar *et al.*, 2018).

Mangrove termasuk ekosistem yang labil sehingga komposisi vegetasi mangrove rentan berubah. Adanya perubahan kualitas habitat secara kompleks mampu menyebabkan pergeseran susunan jenis vegetasi (Poedjirahajoe *et al.*, 2017). Terganggunya susunan ekosistem mangrove kemudian dapat mempengaruhi keseimbangan dan keanekaragaman jenis. Kemampuan suatu jenis vegetasi dalam beradaptasi pada perubahan kondisi habitat, dikhawatirkan menjadikan jenis tersebut akan mendominasi kawasan. Hal ini kemudian akan dapat menyebabkan menurunnya keanekaragaman vegetasi (Poedjirahajoe *et al.*, 2017). Adapun, jenis yang tidak dapat beradaptasi akan mengalami penurunan kuantitas bahkan kepunahan pada habitat tersebut. Hal ini didukung oleh Jalaludin (2020) yang menyatakan bahwa perubahan salinitas dan suhu akan berdampak pada keanekaragaman jenis yang rendah, namun umumnya kepadatan populasi pada tempat tersebut cenderung tinggi.

Data mengenai vegetasi di ekosistem mangrove Taman Nasional Manupeu Tanah Daru masih minim dikarenakan fokus utama dari Taman Nasional tersebut adalah pada satwa endemik yang tidak berhabitat di kawasan mangrove. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui data vegetasi. Analisis vegetasi pada suatu ekosistem dimaksudkan untuk mengetahui jenis-jenis vegetasi dan potensi suatu ekosistem. Menurut Mughofar *et al.*, (2018) analisis vegetasi suatu habitat penting dilakukan guna mengetahui struktur, distribusi vegetasi dalam ekosistem, kelimpahan jenis, serta hubungan faktor lingkungan dengan keberadaan vegetasi tersebut.

Sebagai ekosistem yang dikatakan dinamis, pengaruh kualitas lingkungan memiliki andil yang besar terhadap susunan jenis ekosistem mangrove. Hal ini, yang menjadikan perlunya pula dilakukan analisis kualitas lingkungan di samping analisis vegetasi dan keanekaragaman jenis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman jenis penyusun mangrove dan mengukur kondisi kualitas lingkungan ekosistem mangrove di Blok Mondulambi, RPTN Kambatawundut, Taman Nasional Manupeu Tanah Daru.

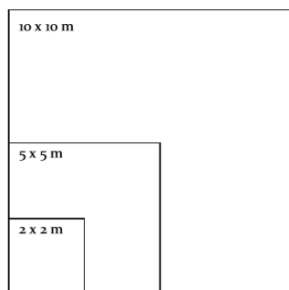
METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada Maret-April 2023 yang berlokasi di kawasan Balai Taman Nasional Matalawa, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Secara spesifik pada Blok Hutan Mondulambi, RPTN Kambatawundut, SPTN II Lewa, Kawasan Taman Nasional Manupeu Tanah Daru.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis vegetasi dengan menghitung frekuensi, kerapatan, dominansi, Indeks Nilai Penting, dan Indeks Keanekaragaman Jenis. Pengukuran dilakukan pula pada ketinggian air laut dan kedalaman lumpur, pH air dan tanah, suhu air dan tanah, dan salinitas air.

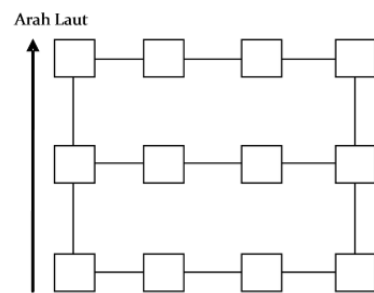
Teknik Pengambilan Data

Pembuatan petak ukur dilakukan dengan ukuran 10×10 meter untuk pohon dengan diameter lebih dari 10 cm, di dalam petak ukur dibuat anak petak ukur dengan ukuran 5×5 meter untuk sapihan dengan tinggi lebih dari atau sama dengan 1,5 meter serta diameter kurang dari atau sama dengan 10 cm, dan petak ukur dengan ukuran 2×2 meter untuk semai dengan ketinggian kurang dari 1,5 meter berbentuk bujur sangkar (Sipahelut, 2019; Rahmad, 2020; Rofi'i, 2021). Menurut Hotden *et al.* (2014) metode ini dinamakan sebagai *nested sampling*, yaitu pembuatan petak sampel dengan ukuran besar yang memuat sub sampel dengan ukuran lebih kecil mengikuti tingkat pertumbuhan.



Gambar 1. Pola Nested Sampling
(*Nested Sampling Pattern*)

Sampel diambil pada saat air surut dengan menggunakan metode transek linear kuadrat (Sipahelut *et al.*, 2019). Metode yang digunakan yaitu kombinasi antara metode jalur dan petak ukur (Poedjirahajoe *et al.*, 2017) yang diletakkan secara sistematis. Jalur transek dalam pengambilan data vegetasi mangrove dibuat tegak lurus kearah daratan memotong komunitas mangrove formasi terdepan hingga formasi paling belakang. Panjang jalur bervariasi tergantung pada keberadaan vegetasi mangrove dan ketebalan garis hijau.



Gambar 2. Penempatan Petak Ukur
(*Measure Plot Positioning*)

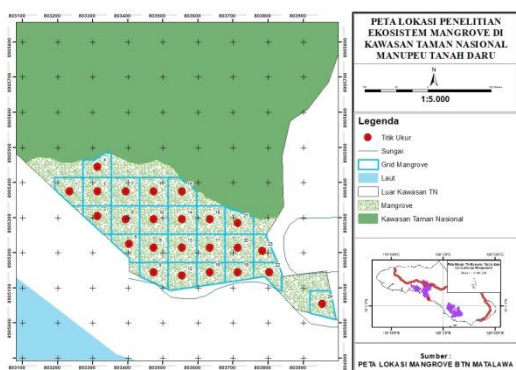
Lampiran Permenhut Nomor P.67/MENHUT-II/2006 tentang Kriteria dan standarisasi Inventarisasi Hutan, dimana pada tingkat unit pengelolaan hutan konservasi termasuk pada hutan mangrove intensitas sampling yang dapat digunakan minimal sebesar 1%. Jumlah intensitas sampling yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 1,5%.

Jumlah plot yang menjadi petak ukur diperoleh melalui persamaan luas area total dikalikan dengan intensitas sampling, kemudian dibagi dengan luas area yang digunakan sebagai sampel.

Luas daerah yang digunakan sebagai sampel yaitu 10×10 meter, dengan luas area penelitian di kawasan hutan mangrove sebesar 16,32 ha dan intensitas sampling yang digunakan adalah 1,5 %. Menurut Kemendikbud (2013) jumlah petak ukur ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Plot} &= \frac{\text{Luas areal} \times \text{Intensitas Sampling}}{\text{Luas plot}} \\ &= \frac{16,32 \text{ Ha} \times 1,5 \%}{0,01 \text{ ha}} \\ &= 24,48 \approx 24 \text{ plot} \end{aligned}$$

Pada setiap titik ukur pencatatan vegetasi meliputi nama jenis, tinggi dan jumlah individu tiap jenis untuk tingkat semai, serta untuk tingkat pertumbuhan pancang dan pohon dilakukan pengukuran diameter. Dalam kegiatan analisis vegetasi tumbuhan mangrove pembuatan stasiun ukur dilakukan secara vertikal. Hal ini dimaksudkan agar seluruh zona dalam vegetasi terwakili (Onrizal, 2010)



Gambar 3. Peta Sebaran Petak Ukur
(Scope Spread Map)

Analisis Vegetasi

Penghitungan keanekaragaman jenis mangrove dilakukan dengan rumus

berikut: (Indriyanto, 2006; Facrul, 2007; Leksono, 2007 & Indriyanto, 2008).

a. Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luas Contoh}}$$

Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis} \times 100\%}{\text{Kerapatan seluruh jenis}}$$

Tabel 1. Kriteria Baku Kerapatan Mangrove (Standard Criteria for Mangrove Density)

Kriteria	Penutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)
Baik Padat	> 75	> 1500
Sedang	> 50 - < 75	> 1000 - < 1500
Rusak Jarang	< 50	< 1000

Sumber : Kepmen Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004

b. Dominasi (D)

$$D = \frac{\text{Jumlah Luas Bidang Datar Suatu Jenis}}{\text{Luas Contoh}}$$

Dominasi Relatif (DR)

$$DR = \frac{\text{Dominasi suatu jenis} \times 100\%}{\text{Dominasi seluruh jenis}}$$

c. Frekuensi (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis} \times 100\%}{\text{Frekuensi seluruh jenis}}$$

d. Indeks Nilai Penting (INP)

$$\text{INP} (\%) = \text{KR} (\%) + \text{DR} (\%) + \text{FR} (\%)$$



Adapun keanekaragaman jenis dihitung menggunakan rumus berikut: (Sipahelut *et al.*, 2019) & (Wahyuningsih *et al.*, 2019)

1. Indeks Shannon - Wiener

$$H' = - \sum \left\{ \left(\frac{n.i}{N} \right) \text{Log} \left(\frac{n.i}{N} \right) \right\}$$

Keterangan :

n.i = Nilai penting dari tiap spesies

N = Total nilai penting

$H < 1,0$ Keanekaragaman kecil, produktivitas sangat rendah, indikasi adanya tekanan yang berat di ekosistem tidak stabil.

$1,0 < H < 3,322$ Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.

$H > 3,322$ Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

2. Indeks Simpson

$$D_s = 1 - \sum (p_i)^2 \quad (3.11)$$

$$*P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

D_s = Indeks Simpson

n.i = Jumlah individu dari jenis ke-i

N = Jumlah total individu dalam unit contoh

$D_s = 0 - 0,30$ keanekaragaman jenis rendah

$D_s = 0,30 - 0,60$ keanekaragaman jenis sedang

$D_s = 0,60 - 1$ keanekaragaman jenis tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Balai Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti (Matalawa) mengelola dua kawasan Taman Nasional yaitu Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Taman Nasional Laiwangi Wanggameti sejak Tahun 2016 sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.7/Menlhk/Setjen/OTL.0/1/2016 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Taman Nasional (Balai Taman Nasional Matalawa, 2020).

Pada kawasan ekosistem mangrove ditemui 9 jenis mangrove yang didominasi oleh spesies *Sonneratia alba* atau disebut Lar oleh masyarakat sekitar. Jenis-jenis yang dimaksud antara lain *Sonneratia alba* (Lar), *Bruguiera gymnorrhiza* (Tuangal), *Rhizophora mucronata* (Lar Hitam), *Excoecaria agallocha* (Kabuta), *Lumnitzera racemosa*, *Acanthus illicifolius*, *Terminalia catappa* (Ketapang), *Acrostichum aureum*, dan *Derris trifoliata*. Penelitian ini dilakukan pada kawasan hutan mangrove seluas 16,32 ha yang dibagi ke dalam 24 plot penelitian. Hutan mangrove pada kawasan ini berbatasan langsung dengan hutan dataran rendah dengan perbedaan vegetasi yang cukup signifikan pada dua tipe ekosistem tersebut.

Keanekaragaman Jenis Tegakan Mangrove

Berdasarkan hasil pengukuran tegakan mangrove pada tiga tingkatan

pertumbuhan berupa pohon, pancang, dan semai diperoleh hasil penelitian berikut.

a. Kerapatan

Kerapatan berkenaan langsung dengan fungsi mangrove sebagai pelindung dari gelombang tinggi air laut

dan abrasi pada daratan. Hasil dari analisis vegetasi pada untuk menentukan nilai kerapatan pada tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai dalam plot penelitian pada ekosistem mangrove tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Nilai Kerapatan Vegetasi Mangrove (*Mangrove Vegetation Density Value*)

No.	Nama Jenis	Pohon		Pancang		Semai	
		K	KR (%)	K	KR (%)	K	KR (%)
1	<i>Sonneratia alba</i>	195,8	39,83	866,7	45,61	17.500	49,41
2	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	137,5	27,97	550	28,95	10.416,67	29,41
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	120,8	24,58	333,3	17,54	5.312,5	15
4	<i>Excoecaria agallocha</i>	25,0	5,08	100	5,26	833,33	2,35
5	<i>Terminalia catappa</i>	12,5	2,54	0	0	0	0
6	<i>Lumnitzera racemosa</i>	0	0	50	2,63	208,33	0,59
7	<i>Acrostichum aureum</i>	0	0	0	0	416,67	1,18
8	<i>Derris trifoliata</i>	0	0	0	0	208,33	0,59
9	<i>Acanthus illicifolius</i>	0	0	0	0	520,83	1,47
Total		491,7	100	1.900	100	35.416,6	100

Pada tingkat pertumbuhan pohon nilai kerapatan terbesar ada pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 195,8 ind/ha dengan kerapatan relatif sebesar 39,83%. Adapun nilai terendah pada *Terminalia catappa* sebesar 12,5 ind/ha dengan kerapatan relatif sebesar 2,54%. Nilai kerapatan total pada tipe pertumbuhan pohon sebesar 491,7 ind/ha sehingga masuk di dalam kategori jarang dengan nilai klasifikasi kerapatan < 1.000 berdasarkan pada pembagian kerapatan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004. Tingginya nilai kerapatan pada tingkatan pohon, diduga karena penyesuaian yang besar oleh jenis *Sonneratia alba* terhadap kondisi habitatnya. Menurut Antu *et al.* (2015 *cit* Sahami, 2008) *Sonneratia alba* umumnya tumbuh pada substrat

berlumpur dan berpasir. Hal ini sesuai dengan keadaan substrat pada lokasi penelitian yang berupa lumpur berpasir, sehingga proses adaptasi berjalan dengan baik. Pada spesies *Terminalia catappa* memiliki nilai kerapatan yang rendah disebabkan spesies tersebut merupakan spesies ikutan dan bukan bagian dari kelompok mayor pada ekosistem mangrove, sehingga hanya tumbuh pada pinggir ekosistem di lokasi penelitian

Pada tingkat pertumbuhan pancang kerapatan tertinggi terdapat pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 866,7 ind/ha dengan kerapatan relatif sebesar 45,61%. Kerapatan terendah adalah spesies *Lumnitzera racemosa* dengan nilai 50,0 ind/ha dan kerapatan relatif sebesar 2,63%. Nilai kerapatan total pada tipe pertumbuhan pancang sebesar



1.900 ind/ha yang berdasarkan pembagian kerapatan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 mengindikasikan kerapatan yang sangat padat dengan nilai klasifikasi kerapatan > 1.500 ind/ha. Kerapatan vegetasi mangrove yang tinggi menunjukkan bahwa lingkungan sekitar ekosistem tidak terganggu.

Pada tingkat pertumbuhan semai nilai kerapatan terbesar ada pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 17.500 ind/ha dengan kerapatan relatif sebesar 49,41%. Nilai kerapatan yang tinggi dari semai *Sonneratia alba* mengindikasikan tingginya regenerasi spesies sekaligus kemampuan adaptif yang baik di tempat tersebut. Adapun nilai terendah ditemui pada jenis *Derris trifoliata* dan *Lumnitzera racemosa* yaitu masing-masing sebesar 208,33 ind/ha dengan kerapatan relatif sebesar 0,59%. Nilai kerapatan total pada tipe pertumbuhan semai sebesar 35.416,67 ind/ha yang berdasarkan pembagian kerapatan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 mengindikasikan kerapatan yang sangat padat dengan nilai klasifikasi kerapatan > 1.500 ind/ha.

Masruroh & Insafitri (2020) menyatakan bahwa nilai kerapatan yang tinggi pada tingkat pertumbuhan semai mengindikasikan proses regenerasi mangrove yang baik serta kemampuan adaptasi terhadap kondisi lingkungan tersebut. Tingginya angka kerapatan pada tingkat pertumbuhan semai dikarenakan kecilnya persaingan

memperoleh ruang tumbuh, nutrisi, dan hara pada vegetasi, berbeda dengan pada vegetasi tingkat pancang dan pohon. Umumnya, propagul mangrove telah memiliki makanan cadangan yang dibawa sejak jatuh dari pohon induk, di samping itu kebutuhan hara tingkat semai tidak terlalu tinggi sehingga masing-masing individu dapat tumbuh berdampingan. Namun, penambahan ukuran tinggi dan diameter pada mangrove perlahan menghadirkan persaingan antar individu yang menyebabkan individu terkuat akan bertumbuh dengan baik karena optimalnya penyerapan nutrisi dan hara (Hotden *et al.*, 2014).

Spesies *Derris trifoliata*, *Acrostichum aureum*, dan *Acanthus illicifolius* tidak ditemukan pada tingkat pertumbuhan pancang dan pohon dikarenakan ketiga spesies tersebut tergolong ke dalam herba dan terna. Herba merupakan tumbuhan segar dengan kadar air yang tinggi, sedangkan terna merupakan tumbuhan berbatang lunak dengan ukuran kurang dari 2 m (Nurchayati, 2022). Adapun *Lumnitzera racemosa* berupa hibiscus belukar atau pohon kecil yang tidak termasuk ke dalam mangrove dengan akar napas (Widiawati *et al.*, 2021).

Nilai kerapatan tertinggi pada tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai ditemukan pada spesies *Sonneratia alba*. Nilai kerapatan yang tinggi pada spesies ini dikarenakan *Sonneratia alba* memiliki jumlah biji yang banyak dan kemampuan hidup



yang lebih besar sehingga mempengaruhi dominansi pada area yang lebih besar (Prinasti, Dharma, & Suteja, 2020 cit Darmadi, 2012). Jumlah biji yang banyak mendukung banyaknya semai oleh spesies *Sonneratia alba*, yang secara langsung mempengaruhi kuantitas dari individu jenis *Sonneratia alba* di dalam ekosistem tersebut.

Hasil penelitian pada Blok Mondulambi, Resort Kambatawundut, SPTN II Lewa, TN Manupeu Tanah Daru menunjukkan angka yang lebih tinggi dibanding penelitian ekosistem mangrove dalam kabupaten yang sama yang dilakukan Kahi *et al.*, (2022) pada Kawasan Hutan Lindung Pakonjawai, Kab. Sumba Timur ditemukan beberapa jenis berbeda dengan kerapatan tertinggi tingkat pohon pada jenis *Sonneratia ovate* dengan kerapatan jenis sebesar 0,0169 ind/ha, pada tingkat pancang kerapatan tertinggi oleh spesies *Sonneratia ovate* dan *Rhizophora mucronata* sebesar 0,0144 ind/ha, sedangkan pada tingkat semai spesies *Rhizophora mucronata* sebesar 0,0311 ind/ha. Spesies *Sonneratia alba* ada pada posisi keenam dalam urutan kerapatan spesies di lokasi penelitian tersebut. Perbedaan ini disebabkan oleh berbedanya spesies penyusun pada masing-masing ekosistem. Pada lokasi Kawasan Hutan Lindung Pakonjawi, Kab. Sumba Timur ekosistem mangrove disusun oleh spesies *Sonneratia ovate*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculate*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia alba*, *Aegiceras*

corniculatum, dan *Scyphiphora hydrophyllaceae*. Dominasi oleh spesies dari marga *Sonneratia* sp. sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada Blok Mondulambi, Resort Kambatawundut, SPTN II Lewa, TN Manupeu Tanah Daru, hal ini dikarenakan marga tersebut punya toleransi yang tinggi terhadap salinitas serta penyesuaian yang besar terhadap habitat (Jalaludin *et al.*, 2020 dan Antu *et al.*, 2015). Adapun secara umum kerapatan dalam lokasi penelitian Kahi *et al.*, (2022) pada tingkat pohon, pancang, dan semai berturut-turut 0,066 ind/ha, 0,191 ind/ha, dan 0,141 ind/ha. Nilai ini jauh berbeda dengan hasil dari penelitian ini yang secara berturut-turut nilai kerapatan pada tingkat pohon, pancang, dan semai adalah 491.7 ind/ha, 1.900 ind/ha, dan 35.416,6 ind/ha. Nilai ini sangat berbeda dikarenakan kemungkinan lokasi penelitian Kahi *et al.*, (2022) memiliki jumlah yang sedikit dan jarang dibandingkan dengan mangrove pada lokasi penelitian ini. Adapun di dalam lokasi penelitian ini merupakan bagian dari kawasan konservasi yang tidak memiliki sejarah kerusakan ataupun tekanan terhadap ekologi tersebut.

b. Frekuensi

Nilai frekuensi merepresentasikan peluang dijumpainya suatu spesies dalam ekosistem. Hasil dari analisis vegetasi pada untuk menentukan nilai frekuensi pada tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai dalam plot penelitian pada ekosistem mangrove tersebut disajikan dalam tabel berikut.



Tabel 2. Nilai Frekuensi Vegetasi Mangrove (Mangrove Vegetation Frequency Value)

No.	Nama Jenis	Pohon		Pancang		Semai	
		F	FR (%)	F	FR (%)	F	FR (%)
1	<i>Sonneratia alba</i>	0,96	32,39	1	36,36	1	24,74
2	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	0,83	28,17	0,75	27,27	0,95	23,71
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,83	28,17	0,62	22,73	0,83	20,62
4	<i>Excoecaria agallocha</i>	0,21	7,04	0,25	9,09	0,83	20,62
5	<i>Terminalia catappa</i>	0,12	4,22	0	0	0	0
6	<i>Lumnitzera racemosa</i>	0	0	0,12	4,54	0,08	2,06
7	<i>Acrostichum aureum</i>	0	0	0	0	0,12	3,09
8	<i>Derris trifoliata</i>	0	0	0	0	0,08	2,06
9	<i>Acanthus illicifolius</i>	0	0	0	0	0,12	3,09
Total		2,96	100	2,75	100	4,04	100

Nilai frekuensi tertinggi pada tingkat pertumbuhan pohon terdapat pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 0,96 dengan frekuensi relatif sebesar 32,39%. Frekuensi terendah pada *Terminalia catappa* sebesar 0,12 dengan frekuensi relatif sebesar 4,22%. Adapun total frekuensi pada tingkat pertumbuhan pohon sebesar 2,96.

Tinggi dan rendahnya nilai frekuensi suatu jenis dipengaruhi oleh pola persebarannya antara lain secara acak, mengelompok atau teratur. Tingginya nilai frekuensi suatu jenis salah satunya disebabkan oleh pola persebaran yang acak (Indriyanto, 2006). *Sonneratia alba* memiliki nilai frekuensi yang tinggi dikarenakan lokasi tersebut merupakan habitat yang mendukung pertumbuhan *Sonneratia alba*. Adapun, rendahnya frekuensi *Terminalia catappa* disebabkan oleh persebaran jenis yang mengelompok. *Terminalia catappa* merupakan spesies mangrove ikutan yang tumbuh pada hutan pantai atau zona belakang

ekosistem mangrove yang dalam penelitian ini zona yang berbatasan dengan hutan pantai atau zona nipah.

Nilai frekuensi tertinggi pada tingkat pertumbuhan pancang ada pada spesies *Sonneratia alba* dengan nilai frekuensi sebesar 1 dan frekuensi relatif sebesar 36,36%. Adapun frekuensi terendah pada *Lumnitzera racemosa* sebesar 0,12 dengan frekuensi relatif sebesar 4,54%. Adapun total frekuensi pada tingkat pertumbuhan pancang sebesar 2,75.

Nilai frekuensi *Sonneratia alba* yang tinggi merepresentasikan tingginya tingkat kehadiran jenis ini dalam ekosistem. Sebagai salah satu jenis pionir frekuensi ini berbanding lurus dengan persebaran jenis *Sonneratia alba* dalam ekosistem yang menyebar secara acak. Adapun, *Lumnitzera racemosa* merupakan spesies yang tumbuh pada tumbuh di pinggir daratan yang jarang tergenang serta pada daerah dengan jalur air tawar yang tetap (Widiawati *et al.*, 2021).



Persebaran yang mengelompok pada tipe lokasi spesifik ini, menjadikan tipe spesies ini hanya terdapat pada lokasi tertentu khususnya pada pinggir ekosistem mangrove. Hal ini yang menjadikan rendahnya frekuensi spesies ini dalam ekosistem mangrove.

Frekuensi tertinggi tingkat pertumbuhan semai pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 1 dengan frekuensi relatif sebesar 24,74%. Frekuensi terendah pada spesies *Lumnitzera racemosa* dan *Derris trifoliata* sebesar 0,08 dengan frekuensi relatif sebesar 2,06%. Adapun total frekuensi pada tingkat pertumbuhan semai sebesar 3,20833.

Frekuensi *Sonneratia alba* yang cenderung tinggi dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi dan penguasaan ekosistemnya. Tingginya nilai frekuensi suatu jenis menggambarkan bahwa jenis tersebut sering dijumpai di dalam kawasan serta memiliki persebaran yang luas. Frekuensi *Lumnitzera racemosa* tergolong rendah karena tumbuh dengan pola persebaran yang mengelompok, yaitu pada belakang ekosistem mangrove dalam lokasi penelitian. Lokasi pertumbuhan yang terbatas ini yang secara langsung mempengaruhi persebaran *Lumnitzera racemosa* terbatas pada lokasi tertentu. Adapun, *Derris trifoliata* adalah tumbuhan leguminosa pemanjat yang juga dikenal sebagai perambat berkayu. Spesies ini tumbuh di substrat berpasir dan berlumpur di tepi daratan sungai. Mereka juga suka lokasi yang memiliki

banyak air tawar dan sering tergenang oleh air pasang surut (Orwa, 2009).

Pada tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai spesies *Sonneratia alba* memiliki frekuensi terbesar. Hal ini dipengaruhi karena keseluruhan lokasi penelitian merupakan habitat yang cocok dengan spesies *Sonneratia alba*. Penelitian Prinasti *et al.* (2020) serta (Fitriana, 2006) menemukan bahwa spesies *Sonneratia alba* ditemukan pada semua jenis substrat, diduga karena kemampuan adaptasi spesies tersebut pada berbagai jenis substrat. Kemampuan adaptasi ini yang menjadikan spesies *Sonneratia alba* mampu menyebar secara menyeluruh ke dalam ekosistem. Persebaran yang luas ini kemudian mempengaruhi peluang frekuensi perjumpaan yang tinggi terhadap spesies *Sonneratia alba*.

Spesies dengan frekuensi tertinggi dalam penelitian ini cenderung sama jika dibandingkan dengan frekuensi dalam penelitian Kahi *et al.*, (2022) pada Kawasan Hutan Lindung Pakonjawai, Kab. Sumba Timur yang menunjukkan frekuensi pada tingkat pohon terdapat pada spesies *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, dan *Rhizophora apiculate*. Frekuensi tertinggi di tingkat pancang ada pada spesies *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculate*, serta adapun pada tingkat semai oleh spesies *Rhizophora mucronata*. Spesies *Sonneratia alba* dan *Rhizophora mucronata* menjadi spesies dengan frekuensi yang besar di dalam penelitian



(Kahi *et al.*, 2022) serta pada penelitian yang dilakukan pada lokasi penelitian ini. Hal tersebut menunjukkan persebaran *Sonneratia alba* dan *Rhizophora mucronata* yang besar perjumpaannya pada lokasi penelitian. Frekuensi perjumpaan spesies ini dipengaruhi oleh lokasi tumbuh yang mendukung pertumbuhan spesies tersebut.

Dalam penelitian Aryani (2013) yang fokus pada distribusi penyebaran mangrove di Pantai Marosi, Kab. Sumba Barat ditemukan spesies *Avicennia lanata* (Ridley), *Rhizophora lamarckii* Montr., *Lumnitzera racemosa* Willd., *Aegiceras corniculatum* (L.) blanco, *Excoecaria agallocha* L., *Excoecaria indica*, *Heritiera littoralis*, *Dolichandrone spathacea* (L.f.), *Pandanus tectorius Parkinson ex Z.*, dan *Cerbera manghas* L. J. Kehadiran tertinggi ditemukan pada spesies *Excoecaria agallocha* L. pada tingkat

pohon, *Rhizophora lamarckii* Montr. dan *Avicennia lanata* (Ridley) pada tingkat pancang, serta *Rhizophora lamarckii* Montr. pada tingkat semai. Pada lokasi ini terdapat perbedaan spesies penyusun dengan lokasi penelitian di Blok Mondulambi, Resort Kambatawundut, SPTN II Lewa, TN Manupeu Tanah Daru sehingga spesies dengan perjumpaan tertinggi berbeda pada kedua lokasi penelitian.

c. Dominansi

Dominansi merupakan gambaran penguasaan suatu daerah vegetasi oleh setiap spesies tumbuhan. Pengukuran nilai dominansi hanya dilakukan pada tingkat pertumbuhan pancang dan pohon, hal ini dikarenakan nilai dominansi diperoleh dari nilai LBDS (Luas Bidang Dasar) suatu vegetasi. Hasil dari analisis vegetasi pada untuk menentukan nilai dominansi disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Nilai Dominansi Vegetasi Mangrove (Mangrove Vegetation Dominance Value)

No.	Nama Jenis	Pohon		Pancang	
		D	DR (%)	D	DR (%)
1	<i>Sonneratia alba</i>	11,05	38,75	2,66	39,32
2	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	8,39	29,45	2,40	35,54
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	5,57	19,52	1,09	16,16
4	<i>Excoecaria agallocha</i>	1,51	5,30	0,39	5,79
5	<i>Terminalia catappa</i>	1,99	6,97	0	0
6	<i>Lumnitzera racemosa</i>	0	0	0,21	3,18
Total		28,52	100	6,76	100

Dominansi dikenal juga sebagai luas penutupan suatu spesies tumbuhan. Penghitungan dominansi diperoleh dari nilai diameter setinggi dada. Pada tingkat pohon dominansi tertinggi terdapat pada

spesies *Sonneratia alba* yaitu sebesar 11,05 dengan nilai dominansi relatif sebesar 38,75%. Sedangkan dominansi terendah terdapat pada spesies *Excoecaria agallocha* dengan nilai 1,51 dan dominansi relatif sebesar 5,30%. Adapun



nilai dominansi total pada vegetasi tingkat pohon sebesar 28,52.

Nilai dominansi suatu jenis dipengaruhi oleh nilai kerapatan dan luas bidang dasar, apabila ukuran batang semakin besar maka akan memperluas dominansinya (Hotden, 2014). Tingginya kerapatan *Sonneratia alba* secara langsung akan mempengaruhi dominansinya terhadap suatu ekosistem. Sejalan dengan itu, rendahnya nilai kerapatan *Excoecaria agallocha* turut mempengaruhi dominansinya dalam komunitas ekosistem tersebut. Jenis dengan nilai dominansi relatif rendah menunjukkan ketidakmampuannya toleran terhadap kondisi lingkungan (Hotden, 2014 *cit* Nasution, 2005). Hal ini dikarenakan, *Excoecaria agallocha* sebagai tumbuhan mangrove minor pada lokasi penelitian dengan jumlah individu yang cenderung sedikit menjadikan pengaruh atau dominansi spesies ini terhadap lingkungan rendah. *Excoecaria agallocha* memerlukan masukan air tawar dalam jumlah besar di sepanjang tahun. Spesies ini umumnya ditemukan pada pinggir mangrove bagian daratan atau pada batas atas air pasang (Hambran *et al.*, 2014).

Pada tingkat pancang dominansi tertinggi terdapat pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 2,66 dengan nilai dominansi relatif sebesar 39,32%. Sedangkan dominansi terendah terdapat pada spesies *Lumnitzera racemosa* dengan nilai 0,21 dan dominansi relatif sebesar 3,18%. Adapun nilai dominansi total pada vegetasi tingkat pancang sebesar 6,76.

Dalam kasus ini, *Sonneratia alba* adalah jenis yang mendominasi lokasi penelitian karena mampu menyesuaikan diri dengan kemampuan toleransi dan adaptasi tinggi pada berbagai kondisi lingkungan. *Lumnitzera racemosa* menjadi bagian dari mangrove yang berbentuk pohon kecil atau hibiscus belukar yang tidak memiliki akar napas seperti mangrove umumnya. Jenis ini menyukai substrat yang halus dan berlumpur pada jalur air yang memiliki pasokan air tawar yang kuat dan tetap atau di daerah pinggir daratan di mana penggenangan jarang terjadi (Widiyawati, 2021). Hal ini yang menjadikan spesies *Lumnitzera racemosa* hanya dijumpai pada bagian pinggir ekosistem mangrove pada lokasi penelitian dilakukan, khususnya pada daerah yang dekat dengan aliran air tawar. Terbatasnya daerah pertumbuhannya menjadikan spesies ini lebih sedikit dijumpai sehingga dominansinya terhadap komunitas tergolong rendah.

Nilai dominansi tertinggi untuk tingkat pancang dan pohon terdapat pada spesies *Sonneratia alba*. Hal ini secara langsung berkaitan dengan kerapatan *Sonneratia alba* yang juga tinggi pada setiap tingkat pertumbuhan. Di samping kerapatan, dominansi dipengaruhi juga oleh LBDS. Nilai LBDS total *Sonneratia alba* di dalam ekosistem yang tinggi dipengaruhi oleh jumlah spesies tersebut yang juga tinggi.

Nilai dominansi ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan Kawasan Hutan Lindung Pakonjawai, Kab. Sumba Timur di dalam penelitian Kahi *et al.*, (2022), nilai dominansi tertinggi pada lokasi



tersebut ada pada spesies *Sonneratia ovate* dengan total nilai dominansi 0,65. Adapun di dalam Keremata (2003) ekosistem mangrove di Desa Letekonda, Kec. Laura, Kab. Sumba Barat didominasi oleh spesies *Avicennia marina*. Dominansi di dalam penelitian Kahi (2022) dan pada Blok Mondulambi, Resort Kambatawundut, SPTN II Lewa, TN Manupeu Tanah Daru oleh marga *Sonneratia* sp. dikarenakan gambaran penguasaan lokasi atau dominansi dipengaruhi juga oleh nilai kerapatan yang tinggi pada marga tersebut dalam kedua lokasi penelitian. Sedangkan dalam Keremata (2003) terdapat perbedaan spesies penyusun ekosistem, *Avicennia* sp. sendiri merupakan marga yang memiliki kemampuan toleransi terhadap kisaran salinitas seperti *Sonneratia* sp., *Avicennia marina* tumbuh

dengan baik pada salinitas hingga 90% pada muara sungai, danau (laguna), dan tepi sungai (Jalaludin, 2020 *cit* MacNae, 1968). Sehingga adanya perbedaan kondisi ekosistem dan tumbuhan penyusun yang menyebabkan perbedaan spesies dominan pada lokasi penelitian Keremata (2003) dengan pada lokasi penelitian Blok Mondulambi, Resort Kambatawundut, SPTN II Lewa, TN Manupeu Tanah Daru.

d. Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan nilai dari gambaran peranan suatu jenis dalam komunitas. Hasil dari analisis vegetasi pada untuk menentukan nilai INP pada tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai dalam plot penelitian pada ekosistem mangrove tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Nilai INP Vegetasi Mangrove (Mangrove Vegetation INP Value)

No.	Nama Jenis	Pohon INP (%)	Pancang INP(%)	Semai INP(%)
1	<i>Sonneratia alba</i>	110,98	121,29	74,15
2	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	85,59	91,77	53,12
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	72,27	56,43	35,618
4	<i>Excoecaria agallocha</i>	17,43	20,15	22,97
5	<i>Terminalia catappa</i>	13,73	0	0
6	<i>Lumnitzera racemosa</i>	0	10,36	2,65
7	<i>Acrostichum aureum</i>	0	0	4,27
8	<i>Derris trifoliata</i>	0	0	2,65
9	<i>Acanthus illicifolius</i>	0	0	4,56
Total		300	300	200

Besarnya nilai INP suatu jenis merepresentasikan besar peranan jenis tersebut dalam komunitas. Menurut Hamidun & Baderan (2013) INP yang merata pada masing-masing jenis mengindikasikan tingginya tingkat keragaman hayati. Indeks Nilai Penting menunjukkan bahwa suatu spesies

dominan karena memiliki frekuensi, densitas, dan dominansi yang lebih tinggi dibandingkan spesies lain (Nasir, Burhanuddin, & Dewantara, 2019). Pada tingkat pertumbuhan pohon nilai INP tertinggi ditemukan pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 110,98% dan INP terendah terdapat pada *Terminalia*



catappa dengan nilai 13,73%. Pada tingkat pertumbuhan pancang nilai INP tertinggi terdapat pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 121,29% dan INP terendah terdapat pada *Lumnitzera racemosa* dengan nilai 10,36%. Adapun pada tingkat pertumbuhan semai nilai INP tertinggi ditemukan pada spesies *Sonneratia alba* sebesar 74,15% dan INP terendah ada pada *Lumnitzera racemosa* dan *Derris trifoliata* dengan nilai 2,65%.

Perbedaan presentase yang cukup jauh antar spesies tertinggi dengan spesies terendah ini mengindikasikan tidak meratanya nilai INP pada ekosistem tersebut. Jenis yang memiliki INP paling besar menunjukkan daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibanding jenis lain dalam lingkungan yang sama. Dalam suatu komunitas tumbuhan spesies dominan akan memiliki nilai Indeks Nilai Penting yang tinggi, sehingga dominansi suatu spesies mempengaruhi nilai INP yang tinggi pula (Indriyanto, 2006).

Kemampuan suatu jenis untuk bertahan dalam komunitas vegetasi atau menguasai ruang ditunjukkan oleh indeks nilai pentingnya. Jenis dengan nilai penting tertinggi menunjukkan seberapa baik jenis itu menguasai komunitas dan memanfaatkan kondisi lingkungannya untuk tumbuh lebih baik daripada jenis lain. (Noor *et al.*, 2012). Nilai penting suatu spesies dapat menunjukkan indikasi suatu spesies dianggap dominan, dikarenakan

memiliki nilai dominansi, kerapatan, dan frekuensi relatif yang lebih tinggi daripada spesies lain (Setiadi, 2004)

Jenis yang memiliki nilai dominansi terendah adalah jenis yang tertekan, tidak dapat berkembang, dan tidak dapat beradaptasi, yang menyebabkan pertumbuhan mereka tidak stabil (Setiadi, 2004). Jenis *Terminalia catappa* memiliki INP yang rendah pada tingkat pohon di dalam ekosistem mangrove karena sebagai mangrove asosiasi yang hanya dapat tumbuh pada kondisi dan zona tertentu di dalam ekosistem mangrove karena kemampuan adaptasi terhadap substrat ekosistem mangrove yang terbatas menjadikan *Terminalia catappa* memiliki nilai INP yang rendah. Menjadi kompilasi dari kerapatan, dominansi, dan frekuensi sehingga nilai INP *Terminalia catappa* sangat dipengaruhi oleh nilai kerapatan, dominansi, dan frekuensi yang juga rendah.

Adapun, *Lumnitzera racemosa* yang hanya ditemukan pada zona belakang ekosistem dengan dominansi yang rendah menjadikan spesies ini memiliki nilai INP yang paling rendah pada tingkat pancang sekaligus semai. Suatu jenis tingkat semai bisa dikatakan berperan apabila memiliki $INP > 10\%$ (Nasir *et al.*, 2019). Pada tingkat semai nilai INP *Lumnitzera racemosa* dan *Derris trifoliata* yang tidak mencapai 10% menunjukkan spesies tersebut memiliki peran yang rendah terhadap ekosistem. Hal ini dipengaruhi oleh



spesies tersebut memiliki frekuensi yang mengelompok.

Jenis *Sonneratia alba* paling mendominasi pada semua fase pertumbuhan dari tingkat semai, pancang, dan pohon. Umumnya *Sonneratia alba* tidak toleran terhadap air tawar dalam waktu yang lama, cocok pada substrat lumpur berpasir, tumbuh pada batuan karang, wilayah pesisir, hingga muara dan pulau-pulau lepas pantai. Spesies *Sonneratia alba* mampu mendominasi dikarenakan jenis ini lebih unggul dalam memperoleh unsur cahaya, hara, dan ruang tumbuh (Sosia, 2014). Selain itu, *Sonneratia alba* memiliki sistem perkembangan individu yang berlangsung sepanjang tahun dan merupakan mangrove pionir yang mampu bertahan dalam ekosistem yang dipengaruhi oleh pasang surut dan tingkat air yang tinggi (Noor *et al.*, 2012). INP yang tinggi pada semua tingkat pertumbuhan menunjukkan peran dan penguasaan ekosistem yang tinggi oleh spesies tersebut.

e. Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman spesies akan mempengaruhi karakteristik vegetasi dalam suatu komunitas, makin banyak ragam biodiversitas yang terdapat, berbanding lurus dengan tingginya keanekaragaman (Baderan, 2016). Nilai keanekaragaman jenis suatu komunitas sangat bergantung pada jenis dan jumlah individu di dalamnya. Jika komunitas itu terdiri dari banyak jenis dan tidak ada spesies yang mendominasi, keanekaragaman jenisnya

akan tinggi. Jika komunitas itu terdiri dari sedikit jenis dan ada spesies yang mendominasi, keanekaragaman jenisnya akan rendah (Indriyanto, 2006).

Penghitungan nilai keanekaragaman spesies dilakukan menggunakan indeks Shannon-Wiener dan indeks Simpson sebagai pembanding. Hasil dari penghitungan nilai keanekaragaman jenis pada tingkat pertumbuhan pohon menggunakan indeks shannon-wiener dan indeks simpson dalam plot penelitian pada ekosistem mangrove tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Nilai Indeks Keanekaragaman (*Diversity Index Value*)

Tingkat Pertumbuhan	Indeks Shanon-Wiener		Indeks Simpson	
	Nilai	Indikasi	Nilai	Indikasi
Pohon	1,313	Sedang	0,700	Tinggi
Pancang	1,273	Sedang	0,674	Tinggi
Semai	1,256	Sedang	0,646	Tinggi

Pada indeks Shannon-Wiener diperoleh nilai keanekaragaman sebesar 1,313 pada tingkat pertumbuhan pohon. Nilai ini menjadi indikasi tingkat keanekaragaman jenis pohon pada ekosistem tersebut tergolong sedang dengan produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologis sedang. Indikasi yang sama terdapat pula pada tingkat pertumbuhan pancang dan semai yang berturut-turut nilainya 1,273 dan 1,256.

Secara ekologis jumlah spesies dalam ekosistem mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut. Komunitas dengan



keragaman spesies yang sedang, umumnya memiliki jumlah spesies yang sedang pula. Nilai yang sedang dalam indeks keragaman digunakan untuk merepresentasikan jumlah spesies diantara jumlah total individu seluruh spesies. Hal ini dikarenakan tiap spesies tumbuhan memiliki ketergantungan tertentu pada kelompok untuk memenuhi makanan dan kebutuhan lain. Dalam suatu komunitas kondisi lingkungan yang keras dan menyebabkan tertekannya spesies secara fisik, umumnya terdiri dari keragaman yang rendah dengan jumlah spesies yang besar. Adapun, di dalam lingkungan yang menyenangkan, keragaman spesies akan besar, namun jumlah spesies tidak berlimpah. Nilai keragaman yang sedang pada ekosistem dipengaruhi keberadaan komponen jenis penyusun alami serta aktivitas faktor eksternal di dalam ekosistem (Mernisa & Oktamarsetyani, 2017). Adapun Baderan (2016 *cit* Soerianegara, 1972) menyatakan nilai keanekaragaman jenis yang sedang dipengaruhi perubahan vegetasi secara terus menerus yang ditunjang oleh komponen unsur hara, air, dan cahaya yang diperoleh vegetasi. Hal ini yang kemudian mempengaruhi susunan vegetasi berupa jumlah jenis sesuai lingkungan tempat tumbuhnya. Mernisa & Oktamarsetyani, (2017) menyatakan bahwa, alamnya keanekaragaman jenis pada hutan mangrove secara umum lebih rendah dibanding hutan tropis. Mangrove mampu bertahan dan berkembang pada lingkungan ekstrim dalam zona pasang surut dengan struktur dan fungsi yang dimilikinya. Di samping itu, mangrove

bersifat labil dan mudah berubah meskipun terutama oleh gangguan yang sifatnya antropogenik meskipun memiliki tingkat produktivitas primer yang tinggi.

Adapun pada nilai indeks simpson berdasarkan hasil tersebut diperoleh angka sebesar 0,700 pada tingkat pohon, 0,674 tingkat pancang, dan 0,646 pada tingkat semai. Berdasarkan nilai tersebut mengindikasikan nilai yang tinggi yaitu 0,61-1. Nilai keanekaragaman jenis vegetasi termasuk mangrove secara langsung dipengaruhi oleh kelimpahan jenis (N) dan kekayaan jenis (S), tingginya nilai keanekaragaman berbanding lurus dengan tingginya nilai kekayaan dan kelimpahan jenis (Baderan, 2016 *cit* Maguran, 2004).

Nilai keanekaragaman jenis dianalisis menggunakan Indeks Shannon-Wiener dan Indeks Simpson. Menurut Wahyuningsih et al. (2019) analisis menggunakan kedua indeks tersebut bertujuan menghasilkan perbandingan nilai secara keseluruhan dalam ekosistem maupun pada komunitas secara aktual. Indeks simpson sendiri menunjukkan dominansi dalam dalam suatu komunitas, sedangkan indeks shannon-wiener menunjukkan tingkat keanekaragamannya. Perbandingan nilai ini dilakukan sehingga memudahkan mengidentifikasi dan mengetahui keanekaragaman jenis dalam suatu komunitas.

Terdapat perbedaan indikasi pada kedua indeks ini yaitu nilai sedang yang ditunjukkan Indeks Shannon-Wiener dan nilai tinggi yang ditunjukkan Indeks Simpson. Hal ini dikarenakan Indeks



Shannon-Wiener indeks merepresentasikan keanekaragaman jenis yang menyusun komunitas secara menyeluruh, adapun Indeks Simpson menunjukkan nilai secara aktual dalam plot pengamatan. Semakin tinggi nilai dominansi yang ditunjukkan Indeks simpson, maka akan semakin rendah nilai keanekaragaman yang ditunjukkan Indeks Shannon-Wiener. Perbandingan ini dimaksudkan untuk memudahkan identifikasi keanekaragaman jenis suatu komunitas. Nilai yang sedang dari Indeks Shannon-Wiener menunjukkan keanekaragaman susunan komunitas termasuk sedang, tetapi dominansi pada plot penelitian secara aktual menunjukkan nilai yang tinggi oleh Indeks Simpson. Berdasarkan Indeks Simpson yang tinggi dapat disimpulkan keanekaragaman jenis secara aktual dalam komunitas masih dalam taraf stabil (Wahyuningsih et al., 2019)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dibahas dalam penelitian ini, telah ditarik kesimpulan penyusun ekosistem mangrove di Blok Mondulambi, RPTN Kambatawundut, SPTN II Lewa, Taman Nasional Manupeu Tanah Daru terdiri dari 7 famili dengan 9 jenis berikut *Sonneratia alba*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora mucronata*, *Excoecaria agallocha*, *Lumnitzera racemosa*, *Acanthus illicifolius*, *Terminalia catappa*, *Acrostichum aureum*, dan *Derris trifoliata*. Indikasi keanekaragaman sedang berdasarkan Indeks Shannon-Wiener, berturut-turut untuk tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai adalah 1,313,

1,273, dan 1,256. Adapun, berdasarkan indeks keanekaragaman Simpson mengindikasikan nilai yang tinggi, dengan hasil 0,700 pada tingkat pohon, 0,674 tingkat pancang, dan 0,646 tingkat semai.

UCAPAN TERIMA KASIH/ ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Balai Taman Nasional Matalawa yang telah memberikan ruang dan waktu seluas-luasnya dalam penyelesaian penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antu, Y. R., Sahami, F. M., & Hamzah, S. N. (2015). Keanekaragaman Jenis dan Indeks Nilai Penting Mangrove di Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 3(1), 11–15.
- Aryani, N. K. A. D. (2013). Inventarisasi Vegetasi Mangrove Di Pantai Marosi Kabupaten Sumba Barat. *PARTNER*, 20(2), 188–194.
- Baderan, D. W. K. (2016). KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN MANGROVE DI KAWASAN PESISIR TABULO SELATAN, KABUPATEN BUALEMO, PROVINSI GORONTALO. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*
- Fitriana, Y. R. (2006). Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 7(1), 67–72. Retrieved from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d070>



117

- Hambran, Linda, R., & Lovadi, I. (2014). Analisa Vegetasi Mangrove di Desa Sebusus Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Protobiont*, 3(2), 201–208.
- Hamidun, M. S., & Baderan, D. W. K. (2013). Analisis Vegetasi Hutan Produksi Terbatas Boliyohuto Provinsi Gorontalo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.tws.2012.02.007>
- Hotden, Khairijon, & Isda, M. N. (2014). Analisis Vegetasi Mangrove Di Ekosistem Mangrove Desa Tapian Nauli I Kecamatan Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. *Jom Fmipa*, 1(2), 1–10.
- Jalaludin, M., Lestari, D., Andriani, M., Ulum, M., & Mellenia, S. N. (2020). KORELASI ANTARA EKOSISTEM MANGROVE *Rhizophora stylosa*. TERHADAP BIOTA AQUATIK DI PULAU PRAMUKA KEPULAUAN SERIBU. *Jurnal Geografi*, 9(1), 38–49.
- Kahi, E. B., Makaborang, Y., & Ina, A. T. (2022). Keanekaragaman Jenis Mangrove Di Kawasan Hutan Lindung Pakonjawai Kabupaten Sumba Timur. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 1108–1116.
- Masruroh, L., & Insafitri, I. (2020). PENGARUH JENIS SUBSTRAT TERHADAP KERAPATAN VEGETASI *Avicennia marina* DI KABUPATEN GRESIK. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(2), 151–159. Retrieved from <https://doi.org/10.21107/juvenil.v1i2.7569>
- Mernisa, M., & Oktamarsetyani, W. (2017). KEANEKARAGAMAN JENIS VEGETASI MANGROVE DI DESA SEBONG LAGOI, KABUPATEN BINTAN. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta 2017* (pp. 39–50).
- Mughofar, A., Masykuri, M., & Setyono, P. (2018). Zonasi Dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai Cengkong Desa Karanggandu Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), 77–85. Retrieved from <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.77-85>
- Nasir, M., Burhanuddin, & Dewantara, I. (2019). KEANEKARAGAMAN JENIS VEGETASI PENYUSUN HUTAN MANGROVE DI DESA MEDAN MAS KABUPATEN KUBU RAYA. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2), 973–982.
- Nurchayati, N. (2022). Etnobotani Tanaman Liar Sebagai Tanaman Obat Umbulrejo Desa Bagorejo Kabupaten Banyuwangi. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA 2022* (pp. 191–200).
- Onrizal. (2010). Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara Periode 1977-2006. *Jurnal Biologi Indonesia*, 6(2), 163–172.



- Poedjirahajoe, E., Marsono, D., & Wardhani, F. K. (2017). Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pematang. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11, 29–42.
- Prinasti, N. K. D., Dharma, I. G. B. S., & Suteja, Y. (2020). Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Taman Hutan Raya Ngurah Rai, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 6(1), 90. Retrieved from <https://doi.org/10.24843/jmas.2020.v06.i01.p11>
- Rahmad, Y., Elfrida, Mawardi, & Mubarak, A. (2020). KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN MANGROVE DI DESA ALUR DUA TAHUN 2019. *Jurnal Jeumpa*, 7(1), 341–348.
- Rofi'i, I., Poedjirahajoe, E., & Marsono, D. (2021). Keanekaragaman Dan Pola Sebaran Jenis Mangrove Di Sptn Wilayah I Bekol, Taman Nasional Baluran. *Jurnal Kelautan*, 14(3), 210–222.
- Setiadi, D. (2004). Keanekaragaman Spesies Tingkat Pohon di Taman Wisata Alam Ruteng, Nusa Tenggara Timur. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 6(2), 118–122. Retrieved from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d060210>
- Setyawan, A. D., Susilowati, A., & Wiryanto. (2002). Habitat Reliks Vegetasi Mangrove di Pantai Selatan Jawa. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 3(2), 242–256. Retrieved from <https://doi.org/10.13057/biodiv/d030206>
- Sipahelut, P., Wakano, D., & Sahertian, D. E. (2019). Keanekaragaman Jenis Dan Dominansi Mangrove Di Pesisir Pantai Desa Sehati Kecamatan Amahai, Kabupaten Maluku Tengah. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(2), 160–170. Retrieved from <https://doi.org/10.33477/bs.v8i2.1145>
- Syahrial, Saleky, D., Samad, A. P. A., & Tasabaramo, I. A. (2020). Ekologi Perairan Pulau Tunda Serang Banten: Keadaan Umum Hutan Mangrove. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 4(1), 53–68. Retrieved from <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2020.Vol.4.No.1.103>
- Wahyuningsih, E., Faridah, E., Budiadi, & Syahbudin, A. (2019). Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan pada Habitat Ketak (*Lygodium circinatum* (BURM.(SW.) di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*, 7(1), 92–105.
- Widiawati, D., Marlinsa, E., M, M., & Putra, E. P. (2021). Inventarisasi Jenis Tumbuhan Mangrove Di Area Taman Wisata Bhadraka Provinsi Bengkulu. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 4(1), 13–18. Retrieved from <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v4i1.1340>