

**STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVE DI WILAYAH PANTAI MANGROVE SAMBERA DESA TANJUNG LIMAU KECAMATAN MUARA BADAK KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

***IDENTIFICATION OF TYPES AND ABUNDANCE OF MICROPLASTICS IN COASTAL SEDIMENTS OF PELANGI BEACH MUARA BADAK DISTRICT KUTAI KARTANEGARA REGENCY EAST KALIMANTAN***

**Hendra<sup>1)</sup>, Abdunnur<sup>2)</sup>, Moh Mustakim<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman, Samarinda

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman, Samarinda

\*Email: Hndra1026@gmail.com

**ABSTRACT**

**Article history:**  
Received: 29 July 2025  
Revised: 21 April 2026  
Accepted: 26 April 2026  
Available online: 30 April 2026

**Keywords:**  
*Community Structure,  
Mangrove Types,  
Mangrove Coast,  
Importance Value Indeks.*

*This study aims to determine the structure of the Mangrove Community on the Coast of Tanjung Limau Village, especially on the Tanjung Limau Mangrove Coast, Muara Badak District, Kutai Kartanegara Regency. The implementation of this research used the Transect method. Sampling was carried out using 1 station and 3 plots. The transect was made by stretching a 50-meter rope and then making a 10x10 plot with a distance between plots of 10 meters. From the data obtained, 2 types of mangroves were found. Mangrove data analysis using the diversity index and the importance value index of the results of the diversity index analysis of this study was 0.67-0.69 (low category). The type of mangrove *Rhizophora apiculata* is a species that most frequently found in each plot.*

**ABSTRAK**

**Kata Kunci:**  
Struktur Komunitas,  
Jenis Mangrove,  
Pantai Mangrove,  
Indeks Nilai Penting.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas mangrove pada pesisir Desa Tanjung Limau khususnya di Pantai Mangrove Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian dilakukan bulan April hingga Mei 2025. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan 1 stasiun dan 3 plot. Transek dibuat dengan membentangkan tali sepanjang 50 meter dari pantai menuju darat dan dibuat petak 10x10 m<sup>2</sup> dengan jarak antar petak yaitu 10 meter. Hasil identifikasi mangrove ditemukan terdapat 2 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia marina*. Jenis mangrove *Rhizophora apiculata* merupakan spesies yang paling sering ditemukan di setiap plotnya dan memiliki indeks nilai penting tertinggi yaitu 195. Analisis struktur komunitas menunjukkan area mangrove di Pantai Mangrove Tanjung Limau terkategori memiliki tingkat keanekaragaman yang rendah (0,68), indeks keseragaman yang tinggi (0,98), dan indeks dominansi yang sedang (0,51).

xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.

## 1. PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang paling produktif dan kompleks secara ekologis. Menurut Alongi (2002), mangrove memiliki fungsi penting dalam menjaga kestabilan garis pantai, menyediakan habitat bagi berbagai jenis biota akuatik, serta berperan dalam siklus karbon global. Vegetasi mangrove juga berfungsi sebagai pelindung alami dari abrasi, intrusi air laut, dan badai, serta sebagai tempat pembesaran berbagai jenis ikan dan krustasea yang bernilai ekonomis.

Desa Tanjung Limau, yang terletak di Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, merupakan salah satu wilayah pesisir yang memiliki potensi ekosistem mangrove yang cukup luas dan beragam. Ekosistem mangrove sangat rentan terhadap tekanan antropogenik seperti konversi lahan, penebangan ilegal, dan pencemaran lingkungan. Di beberapa wilayah pesisir Kalimantan Timur, termasuk Muara Badak, ekspansi pemukiman, aktivitas tambak, dan industri perikanan menyebabkan perubahan pada struktur komunitas mangrove yang berdampak pada menurunnya keanekaragaman dan fungsi ekosistem.

Struktur komunitas mangrove mencerminkan kondisi ekologis suatu wilayah dan merupakan indikator penting dalam menilai kesehatan ekosistem. Menurut Odum (1971), struktur komunitas dapat dilihat dari komposisi spesies, kepadatan, frekuensi, dominansi, dan nilai penting suatu jenis tumbuhan dalam ekosistem tersebut. Penelitian mengenai struktur komunitas mangrove di Desa Tanjung Limau menjadi penting untuk memahami dinamika vegetasi mangrove dan memberikan dasar ilmiah bagi upaya konservasi serta pengelolaan sumber daya pesisir secara berkelanjutan.

Namun hingga saat ini, kajian ilmiah mengenai struktur komunitas mangrove secara spesifik di Desa Tanjung Limau masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis mangrove, menghitung parameter ekologi seperti indeks keanekaragaman, dan menganalisis struktur komunitas mangrove di kawasan tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengambilan kebijakan pengelolaan lingkungan serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian ekosistem mangrove.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan metode survei dengan pengamatan langsung di lokasi. Penelitian ini dilaksanakan pada pertengahan bulan April hingga Mei 2025, di sekitar Pantai mangrove Desa Tanjung Limau, Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Pantai Mangrove Tanjung Limau

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS, kompas, meteran, tali rafia, patok kayu, alat tulis, kamera hp, alat pengukur tinggi, peta lokasi, kotak P3K.

### 2.3 Prosedur Penelitian

Pengambilan data ekosistem mangrove dilakukan dengan menggunakan metode transek garis dan plot. Garis transek dibuat dengan panjang 10 meter dan lebar 10 meter yang ditarik sepanjang 50 meter dari arah pantai menuju ke darat. Terdapat 3 titik pengamatan yang dibentuk plot berukuran  $10 \times 10$  meter untuk mengamati struktur komunitas mangrove kategori pohon dengan jarak antar plot 10 meter, sesuai dengan metode yang umum digunakan dalam penelitian ekologi mangrove (Yunus *et al.*, 2020). Pengambilan data mangrove dilakukan dengan menghitung jumlah tegakan yang berada dalam masing-masing plot dan menghitung lingkaran batang pohon. Kriteria untuk kategori anakan memiliki tinggi 1,5 cm sedangkan untuk kategori anakan dan pohon ditentukan berdasarkan diameter batangnya, untuk kategori anakan dan pohon memiliki diameter batang, kategori anakan memiliki diameter batang 5–10 cm serta kategori pohon (C) memiliki diameter batang  $>10$  cm. Pengukuran diameter pohon dilakukan dengan menggunakan tally sheet dan metretan gulung (Kasmidi, 2015).

### 2.4 Analisis Data

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menentukan dominansi jenis vegetasi berdasarkan tiga parameter utama, yaitu kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif. INP untuk anakan dan anakan dihitung dari jumlah kerapatan relatif dan frekuensi relatif, sedangkan untuk pohon ditambahkan dengan dominansi relatif (Yulianda et al., 2017; Saputra & Arfiati, 2020).

Anakan dan semai  $INP = KR + FR$  Untuk tingkat pohon,  $INP = KR + FR + DR$

Keterangan:

KR = kerapatan relatif

FR = frekuensi relatif

DR = dominansi relatif

Kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan Dominansi relatif dapat dihitung sebagai berikut:

Kerapatan suatu jenis (K), dapat dihitung dengan rumus :

$$K = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis}}{\text{luas petak ukur}}$$

Kerapatan Relatif (KR), dapat dihitung dengan rumus :

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

Frekuensi suatu jenis (F), dihitung dengan rumus

$$F = \frac{\text{Jumlah Subpetak ditemukannya Suatu Jenis}}{\text{jumlah seluruh subpetak pengamatan}}$$

Frekuensi Relatif (FR), dihitung dengan rumus :

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

Dominansi (D), dihitung dengan rumus :

$$D = \frac{\text{Jumlah Luas Bidang Dasar Suatu Jenis}}{\text{luas area sampel}}$$

Dominansi Relatif (DR), dihitung dengan rumus :

$$DR = \frac{\text{Dominansi Suatu Jenis}}{\text{Dominansi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

Kelimpahan per hektar dihitung untuk mengetahui jumlah individu mangrove dalam satuan luas standar (hektar) yang digunakan untuk membandingkan populasi antar lokasi atau ekosistem. Rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{Jumlah mangrove}}{\text{luas}}$$

Keterangan:

Jumlah individu dalam plot = total individu yang ditemukan di seluruh petak pengamatan.

Luas total plot = jumlah luas dari semua petak yang diamati (dalam m<sup>2</sup>).

Angka 10.000 adalah konversi dari meter persegi ke hektar (1 ha = 10.000 m<sup>2</sup>).

Perhitungan ini mengacu pada metode pengukuran vegetasi menurut Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974) dalam buku Aims and Methods of Vegetation Ecology, yang menyatakan bahwa nilai kelimpahan absolut dapat dinyatakan dalam satuan standar seperti individu per hektar untuk tujuan komparatif.

Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Untuk itu dilakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan dari Shannon-Wiener (Krebs, 1989).

$$H' = -\sum \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

n<sub>i</sub> = Jumlah individu spesies ke-i (ind)

N = Jumlah total individu seluruh spesies (ind)

Menurut Renta *et al.*, 2016. klasifikasikan dari indeks keanekaragaman Shannon-wiener adalah sebagai berikut:

H' < 1 = Indeks keanekaragaman rendah

1 ≤ H' ≤ 3 = Indeks keanekaragaman sedang

H' > 3 = Indeks keanekaragaman tinggi

Untuk mengetahui seberapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap jenis digunakan indeks keseragaman. Indeks keseragaman ditentukan berdasarkan persamaan berikut (Ludwig and Reynolds, 1988).

$$E = \frac{H'}{H'_{MAX}} = H'_{MAX} = \ln S$$

Dimana:

- E = Indeks keseragaman  
 H' = Indeks Keanekaragaman  
 H' Max = Identifikasi keanekaragaman  
 S = Jumlah jenis

Menurut Odum (1993), nilai indeks keseragaman (E) dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

- $0 < E \leq 0,5$  = Ekosistem berada dalam kondisi tertekan dan keseragaman rendah  
 $0,5 < E \leq 0,75$  = Ekosistem berada dalam kondisi kurang stabil dan keseragaman sedang  
 $0,75 < E \leq 1,0$  = Ekosistem berada dalam kondisi baik dan keseragaman tinggi

Indeks Dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson (Odum, 1993):

$$D \Sigma (ni/N)^2$$

Keterangan: D = Indeks Dominansi Simpson

Ni = Jumlah Individu tiap spesies

N = Jumlah Individu seluruh spesies

Indeks dominansi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi sebaliknya semakin besar dominansi maka menunjukkan ada spesies tertentu (Odum, 1993).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan di Pantai Mangrove Sambera Tanjung Limau, ditemukan dua jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia marina*. Kedua spesies ini merupakan jenis mangrove sejati (*true mangrove*) yang umum dijumpai di wilayah pesisir tropis Indonesia

#### 3.1 *Rhizophora apiculata*

*Rhizophora apiculata* adalah salah satu jenis tanaman mangrove yang termasuk dalam family *Rhizophoraceae*. *Rhizophora apiculata* biasanya tumbuh pada tanah berlumpur, halus dan tergenang pada saat pasang normal dan lebih menyukai perairan pasang surut yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang kuat secara permanen. *Rhizophora apiculata* termasuk dalam mangrove sejati yang artinya adalah kelompok jenis tumbuhan mangrove yang membentuk tegakan murni atau mendominasi dalam komunitas mangrove dan memiliki akar napas.



Gambar 2. Mangrove *Rhizophora apiculata*

Menurut Zipcodezoo (2016) klasifikasi *Rhizophora apiculata* adalah sebagai berikut:

Kingdom: *Plantae*

Subphylum: *Euphyllophytina*

Intraphylum: *Radiotopses*

Subclass: *Magnoliidae*

Family: *Rhizophoraceae*

Genus: *Rhizophora*

Species: *Rhizophora apiculata*

Pohon bakau *Rhizophora apiculata* mempunyai panjang tangkai 17-35 mm, daun berwarna hijau mengkilap dan berbentuk lonjong. Menurut Florafaunaweb.nparks.gov.sg (2013), pohon mangrove tegak berukuran besar sampai tumbuh atau di atas 30 m, mahkota berbentuk kerucut, akar mencolok membentang

hingga 5 m sampai batang, terkadang memiliki akar udara dari cabang-cabangnya, daun hijau gelap, halus dan kasar adalah elips dengan margin daun keseluruhan dan tangkai daun kemerahan.

*Rhizophora apiculata* biasaya dimanfaatkan sebagai tanaman pinggir tambak untuk melindungi pematang, kayunya untuk bahan bangunan, cabang akar digunakan sebagai jangkar dengan diberati batu. Namun ada juga yang menggunakannya sebagai obat alami karena *Rhizophora sp.* Adalah salah satu tumbuhan yang memiliki potensi sebagai antibiotik alami karena 6 mengandung senyawa antibakteri seperti alkaloid, saponin, flavonoid dan tannin (Roheti *et al.*, 2010).

### 3.2 *Avicennia marina*

*Avicennia marina* adalah salah satu jenis mangrove yang masuk ke dalam kategori mangrove mayor. Status tersebut menyebabkan *Avicennia marina* hampir selalu ditemukan pada setiap ekosistem mangrove. Masyarakat mengenal *Avicennia marina* sebagai mangrove api-api putih. Kebanyakan jenis tumbuhan api-api merupakan jenis pionir dan oportunistik, serta mudah tumbuh kembali. Tumbuhan api-api yang tumbang atau rusak dapat segera tumbuh kembali, sehingga dapat mempercepat pemulihan tegakan yang rusak.

Akar napas pada tumbuhan api-api yang padat, rapat, dan banyak sangat efektif untuk menangkap dan menahan lumpur, serta berbagai sampah yang terhanyut di perairan. Jalinan perakaran ini juga dapat menjadi tempat mencari makan bagi aneka jenis kepiting bakau, siput, dan teritip (Halidah, 2014). *Avicennia marina* menurut Santoso *et al.*, (2010) merupakan tanaman mangrove yang tersebar di sebagian besar pantai di Indonesia. Selain itu, juga termasuk jenis pioner (pada zonasi terdepan), cepat dan mudah tumbuh, permudaan alaminya sangat cepat, bahkan tanaman yang baru berumur 2 tahun telah mulai menghasilkan buah. Tanaman api-api menurut Jacob *et al.*, (2011) memiliki ciri daun antara lain warna permukaan atas dan bawahnya berbeda.

Permukaan atas daunnya berwarna hijau mengkilap, sedangkan permukaan bawah memiliki ciri daun berwarna hijau kekuningan. Dengan bertambahnya umur, beberapa bagian bawah daun berubah warna menjadi putih. Selain itu, daun tumbuhan api-api memiliki ciri daun berbentuk oval atau bulat telur dengan ujung meruncing. Permukaan atas daun memiliki tekstur licin halus, sedangkan permukaan bawahnya memiliki tekstur.



Gambar 3. Mangrove Jenis *Avicennia marina*

Klasifikasi dari tanaman mangrove jenis *Avicennia marina* menurut Wijayanti (2009) yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Sub kingdom: *Tracheobionta*

Super Divisi: *Spermatophyta*

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Sub Kelas: *Asteridae*

Ordo: *Scrophulariales*

Famili: *Achanthaceae*

Genus: *Avicennia*

Spesies: *Avicennia marina*

Tanaman mangrove api-api memiliki beberapa ciri, antara lain memiliki akar napas yakni akar percabangan yang tumbuh dengan jarak teratur secara vertikal dari akar horizontal yang terbenam di dalam tanah. Reproduksi bersifat kryptovivipary, yaitu biji tumbuh keluar dari kulit biji saat masih menggantung pada tanaman induk, tetapi tidak tumbuh keluar menembus buah sebelum biji jatuh ke tanah. Buah berbentuk bulir seperti manga, ujung buah tumpul dan panjang 1 cm, daun berbentuk elips dengan ujung tumpul sekitar 7 cm, lebar daun 3-4 cm, permukaan atas daun berwarna hijau mengkilat dan permukaan bawah berwarna hijau keabu-abuan. Bentuknya semak atau pohon dengan tinggi 12 m dan kadang-kadang mencapai 20 m, memiliki akar napas yang berbentuk seperti pensil, bunga bertipe majemuk dengan 8-14 bunga setiap tangkai. Bentuk buah seperti kacang, tumbuh pada tanah berlumpur, daerah tepi sungai, daerah kering, serta toleran terhadap salinitas yang sangat tinggi (Halidah, 2014).

Berdasarkan hasil perhitungan kelimpahan jenis mangrove per hektar di wilayah Pantai Mangrove Sambera Desa Tanjung Limau, diketahui bahwa jenis *Rhizophora apiculata* memiliki kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan *Avicennia marina* pada semua kategori pertumbuhan (anakan, anakan, dan pohon) Pada kategori anakan, *Rhizophora apiculata* mencapai kelimpahan sebesar 500 individu/hektar, sedangkan *Avicennia marina* sebesar 366,67 individu/hektar. Hal ini menunjukkan bahwa proses regenerasi awal lebih didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata* dan pada kategori anakan, kelimpahan *Rhizophora apiculata* tercatat sebesar 200 individu/hektar, dan *Avicennia marina* sebesar 133,33 individu/hektar, yang menunjukkan bahwa kedua jenis masih mampu tumbuh dan bersaing pada tahap pertumbuhan sedangkan pada kategori pohon, *Rhizophora apiculata* memiliki kelimpahan sebesar 233,33 individu/hektar dan *Avicennia marina* sebesar 166,67 individu/hektar, yang mengindikasikan bahwa *Rhizophora apiculata* memiliki daya tahan tumbuh yang lebih baik hingga mencapai fase dewasa.

Fachrul (2007) menyatakan bahwa Indeks Nilai Penting (INP) merupakan indeks yang memberikan suatu gambaran mengenai pentingnya peranan atau pengaruh pada suatu vegetasi mangrove dalam suatu lokasi penelitian. Indeks nilai penting biasa digunakan untuk menentukan dominansi jenis tumbuhan terhadap jenis tumbuhan lainnya, karena dalam suatu komunitas yang bersifat heterogen, data parameter vegetasi dari nilai frekuensi, kerapatan penutupannya tidak dapat menggambarkan komunitas tumbuhan secara menyeluruh, maka untuk menentukan nilai pentingnya yang mempunyai kaitan dengan struktur komunitas dapat diketahui dari indeks nilai pentingnya, yaitu suatu indeks yang dihitung berdasarkan jumlah seluruh nilai frekuensi relatif ( $F_i$ ), kerapatan relatif ( $D_i$ ) dan penutupan relatif ( $C_i$ ). Kisaran INP untuk tingkat pohon yakni 0-300%, sedangkan kisaran INP untuk anakan dan anakan yakni 0-200%. Nilai penting juga digunakan dalam menginterpretasi komposisi dari suatu komunitas tumbuhan.

Prasetyo (2007) mengatakan bahwa area mangrove yang memiliki nilai penting tinggi menandakan bahwa mangrove di area tersebut dalam kondisi baik, sebaliknya apabila kondisi ini berkurang atau berubah menjadi daratan karena sedimentasi dan rusak karena ulah manusia, maka perlu dilakukan rehabilitasi agar keseimbangan ekosistem terjaga.

Tabel 1. Indeks Nilai Penting Mangrove Kategori Anakan

No	Jenis	Jumlah	LDBS	K	KR	F	FR	INP
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	15	0,08	30,0	57,7	1	50	108
2	<i>Avicennia marina</i>	11	0,06	22,0	42,3	1	50	92,3
<i>Total</i>		26	0,14	52,0	100	2	100	200

Tabel 2. Indeks Nilai Penting Mangrove Kategori Semai

No	Jenis	Jumlah	LDBS	K	KR	F	FR	D	DR	INP
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	6	0,10	12,0	60	1	50	0,66	65,6	176
2	<i>Avicennia marina</i>	4	0,05	8,0	40	1	50	0,34	34,4	124
<i>Total</i>		10	0,15	20,0	100	2	100	1,00	100	300

Tabel 3. Indeks Nilai Penting Mangrove Kategori Pohon

No	Jenis	Jumlah	LDBS	K	KR	F	FR	D	DR	INP
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	7	1,06	14	58,3	1	50	0,87	86,9	195
2	<i>Avicennia marina</i>	5	0,16	10	41,7	1	50	0,13	13,1	105
<i>Total</i>		12	1,22	24	100	2	100	1	100	300

Berdasarkan hasil analisis Indeks Nilai Penting (INP) pada ketiga tingkat pertumbuhan vegetasi mangrove, diketahui bahwa jenis *Rhizophora apiculata* secara umum merupakan jenis yang paling

mendominasi ekosistem mangrove di lokasi penelitian, Pada tingkat anakan, *Rhizophora apiculata* memiliki nilai INP sebesar 108, lebih tinggi dibanding *Avicennia marina* yang hanya sebesar 92,3, menunjukkan bahwa regenerasi awal didominasi oleh jenis *Rhizophora*. Namun, pada kategori vegetasi anakan, dominasi beralih kepada *Avicennia marina* dengan nilai INP sebesar 200, sedangkan *Rhizophora apiculata* hanya sebesar 100. Hal ini menunjukkan bahwa *Avicennia marina* lebih kompetitif pada tahap pertumbuhan anakan, kemungkinan karena adaptasinya terhadap substrat yang lebih keras atau fluktuasi salinitas. Meskipun demikian, pada tingkat vegetasi pohon, *Rhizophora apiculata* kembali menunjukkan dominansi tertinggi dengan nilai INP sebesar 196, dibanding *Avicennia marina* yang hanya sebesar 105. Hal ini mengindikasikan bahwa *Rhizophora apiculata* memiliki kemampuan regenerasi dan pertumbuhan yang kuat hingga mencapai fase pohon dewasa. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan ekosistem mangrove di lokasi penelitian didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata*, yang menunjukkan kestabilan dominansi dari fase awal hingga dewasa, dan berperan penting dalam membentuk struktur komunitas mangrove di wilayah tersebut, Indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu indeks yang dihitung berdasarkan jumlah yang didapatkan untuk menentukan tingkat dominasi jenis dalam suatu komunitas hutan mangrove. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting pada suatu spesies vegetasi hutan mangrove untuk anakan dapat diperoleh dari penjumlahan Frekuensi relatif dan Kerapatan relatif suatu vegetasi yg dinyatakan dalam (%) (Indriyanto, 2006) sedangkan untuk tingkat anakan dan tingkat pohon Indeks Nilai Penting diketahui diperoleh dari penjumlahan Kerapatan relatif, Frekuensi relatif dan Dominasi relatif.

Tabel 4. Kelimpahan Mangrove Kategori Anakan

Kategori	Jenis	Jumlah individu	Kelimpahan (individu/ha)
Semai	<i>Rhizophora apiculata</i>	15	50.000
Semai	<i>Avicennia marina</i>	11	36.667

Tabel 5. Kelimpahan Mangrove Kategori Semai

Kategori	Jenis	Jumlah individu	Kelimpahan (individu/ha)
Anakan	<i>Rhizophora apiculata</i>	6	800,00
Anakan	<i>Avicennia marina</i>	4	533,33

Tabel 6. Kelimpahan Mangrove Kategori Pohon

Kategori	Jenis	Jumlah individu	Kelimpahan (individu/ha)
Pohon	<i>Rhizophora apiculata</i>	7	233,33
Pohon	<i>Avicennia marina</i>	5	166,67

Secara umum, data ini menunjukkan bahwa *Rhizophora apiculata* merupakan jenis yang paling mendominasi secara kelimpahan dalam ekosistem mangrove di lokasi penelitian, yang menguatkan hasil analisis Indeks Nilai Penting (INP) bahwa spesies ini berperan besar dalam pembentukan struktur komunitas mangrove di wilayah tersebut.

Indeks keseragaman adalah suatu penggambaran secara sistematis yang melukiskan struktur komunitas mangrove dan dapat memudahkan proses analisa mengenai macam dan jenis mangrove, keanekaragaman jenis mangrove tergantung pada banyaknya spesies dalam komunitas. Menurut Wilhm dan Doris 1986, semakin banyak jenis yang ditemukan maka keanekaragaman semakin besar. Indeks keanekaragaman merupakan suatu angka yang tidak memiliki satuan, tingkat keanekaragaman akan tinggi jika nilai keanekaragaman mendekati 3, sehingga ekosistem bisa dikatakan baik, apabila nilai indeks keanekaragaman mendekati 0 maka bisa dikatakan ekosistem tidak baik.

Berdasarkan hasil analisis data struktur komunitas (Tabel 7, Tabel 8, dan Tabel 9), bahwa area mangrove di Pantai Tanjung Limau terdistribusi berada dalam kategori tingkat keanekaragaman yang rendah karena memiliki nilai indeks keanekaragaman <1. Hal ini diduga disebabkan oleh jumlah spesies yang sedikit yang ditemukan di lokasi penelitian. Nilai indeks keseragaman yang tinggi (mendekati 1) yang ditemukan pada semua kategori tipe pohon mangrove mengindikasikan penyebaran jumlah individu antara *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia marina* yang ditemukan terdistribusi merata dan tidak ada mendominasi secara signifikan. Hal ini juga didukung oleh nilai indeks dominansi yang sedang yang menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi secara signifikan.

Tabel 7. Nilai Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Kategori Semai

No	Jenis	Jumlah	Pi(ni/N)	Ln Pi	Pi.Ln Pi	E	D
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	12	0,55	-0,61	0,33		0,30
2	<i>Avicennia marina</i> .	10	0,45	-0,79	0,36		0,21
Total		22			0,69	0,99	0,50

Tabel 8. Nilai Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Kategori Anakan

No	Jenis	Jumlah	Pi(ni/N)	Ln Pi	Pi.Ln Pi	E	D
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	6	0,60	-0,51	0,31		0,36
2	<i>Avicennia marina</i> .	4	0,40	-0,92	0,37		0,16
Total		10			0,67	0,97	0,52

Tabel 9. Nilai Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Kategori Pohon

No	Jenis	Jumlah	Pi(ni/N)	Ln Pi	Pi.Ln Pi	E	D
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	15	0,58	-0,55	0,32		0,33
2	<i>Avicennia marina</i> .	11	0,42	-0,86	0,36		0,18
Total		26			0,68	0,98	0,51

#### 4. KESIMPULAN

1. Ekosistem mangrove di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak ditemukan 2 jenis, yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia marina*.
2. Indeks Nilai Penting tertinggi pada tingkat Semai, Anakan dan Pohon mangrove yang paling tinggi adalah *Rhizophora apiculata*
3. Indeks keanekaragaman mangrove kedua jenis dikategorikan rendah berdasarkan kriteria bahwa nilai indeks < 1 termasuk dalam kategori rendah.

#### REFERENSI

- Alongi, D. M. (2002). Present state and future of the world's mangrove forests. *Environmental Conservation*, 29(3): 331–349.
- Arief, A. (1994). Pengantar Ekologi Hutan Tropika Indonesia. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Fachrul, M. F. (2007). Metode Sampling Bioekologi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Florafaunaweb.nparks.gov.sg. (2013). *Rhizophora apiculata*. National Parks Board Singapore. Diakses dari: <https://www.nparks.gov.sg> [10 Juni 2025]
- Halidah, H. (2014). Ekologi mangrove dan perannya dalam ekosistem pesisir. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2): 45–52.
- Indriyanto. (2006). Ekologi Hutan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jacoeb, A. M., Rahman, A., & Basuki, F. (2011). Struktur komunitas dan distribusi zonasi mangrove di wilayah pesisir. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1): 1–8.
- Kasmidi, K. (2015). Ekologi Hutan Mangrove. Samarinda: Universitas Mulawarman Press.
- Krebs, C. J. (1989). Ecological Methodology. New York: Harper & Row.
- Ludwig, J. A., & Reynolds, J. F. (1988). Statistical Ecology: A Primer on Methods and Computing. New York: John Wiley & Sons.
- Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). Aims and Methods of Vegetation Ecology. New York: John Wiley & Sons.
- Odum, E. P. (1971). Fundamentals of Ecology (3rd ed.). Philadelphia: Saunders.
- Odum, E. P. (1993). Dasar-dasar Ekologi (terj. Tjahjono Samingan). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Prasetyo, L. B. (2007). Penilaian vegetasi mangrove dan aplikasinya dalam pengelolaan wilayah pesisir. Bogor: IPB Press.
- Renta, M., Nasution, N., & Asriyani, E. (2016). Struktur komunitas mangrove di pesisir timur Sumatera Utara. *Jurnal Akuatika*, 7(1): 25–35.

- Roheti, E., Wahyuni, S., & Fitriani, N. (2010). Potensi antibakteri ekstrak daun *Rhizophora apiculata* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 15(2): 145–149.
- Santoso, H. A., Wibowo, A., & Sarwani. (2010). Panduan Praktis Rehabilitasi Mangrove. Jakarta: Wetlands International Indonesia Programme.
- Saputra, R. A., & Arfiati, D. (2020). Analisis struktur komunitas mangrove dan indeks nilai penting (INP). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1): 12–20.
- Wijayanti, R. (2009). Klasifikasi dan struktur komunitas vegetasi mangrove. *Jurnal Biologi*, 2(2): 51–56.
- Wilhm, J. L., & Dorris, T. C. (1986). Species diversity of benthic macroinvertebrates in a stream receiving domestic and oil refinery effluents. *The American Midland Naturalist*, 76(2): 427–449.
- Yulianda, F., Soedharma, D., & Wibowo, A. (2017). Ekologi dan Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Dan Laut. Jakarta: IPB Press.
- Yunus, R., Rahman, M. A., & Rahim, S. E. (2020). Metode penelitian ekologi mangrove. *Jurnal Sains Kelautan*, 9(1): 56–64.
- Zipcodezoo. (2016). *Rhizophora apiculata* classification. Diakses dari <http://zipcodezoo.com> [10 Juni 2025]