

Analisis Vegetasi dan Realitas Kerusakan Ekosistem Mangrove di Gunung Kijang Bintan

Vegetation Analysis and and The Reality of Mangroves Degradation in Gunung Kijang, Bintan Island

Yarsi Efendi*, Lani Puspita, Fauziah Syamsi, Rio Ardianyah

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Riau Kepulauan, Batam, Indonesia

*corresponding author, Email: efendiyarsi@gmail.com

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 03/01/2025

Disetujui : 05/06/2025

Abstract

The purpose of this study is to analyze the condition of mangrove vegetation on Bintan Island, especially in the Gunung Kijang area, and assess the level of damage. A survey method was used to place three transects to collect data on the density, frequency, dominance, importance value and level of damage to mangrove vegetation. There were 13 types of true mangroves and 3 types of associated mangroves, with *Rhizophora apiculata* as the dominant species in all transects based on the census and observations. There was a variation in vegetation, with a total of 796 trees per hectare at the observation location, indicating a "damaged" condition according to the criteria for mangrove damage stipulated in the Decree of the Minister of Environment and Forestry of the Republic of Indonesia No. 201 of 2004. Mangrove rehabilitation and conservation efforts are needed, including replanting mangrove species and sustainable management as an implication of the results of this study.

Key Words : Gunung Kijang Bintan, Level of Damage, Vegetation Analysis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi vegetasi mangrove di Pulau Bintan, khususnya di kawasan Gunung Kijang, serta mengevaluasi tingkat kerusakannya. Metode yang digunakan adalah survei dengan penempatan tiga transek untuk mengumpulkan data mengenai kerapatan, frekuensi, dominansi, nilai penting, dan tingkat kerusakan vegetasi mangrove. Ditemukan 13 jenis mangrove sejati dan 3 jenis mangrove asosiasi, dengan *Rhizophora apiculata* sebagai spesies dominan di semua transek berdasarkan hasil sensus dan pengamatan. Terdapat variasi dalam vegetasi, dengan total 796 pohon per hektar di lokasi pengamatan, yang menunjukkan kondisi "rusak" sesuai dengan kriteria kerusakan mangrove yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 201 Tahun 2004. Oleh karena itu, diperlukan upaya rehabilitasi dan konservasi mangrove, termasuk penanaman kembali spesies mangrove dan pengelolaan berkelanjutan sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian ini.

Kata kunci : Analisis Vegetasi, Gunung Kijang Bintan, Tingkat Kerusakan

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan komunitas vegetasi yang berkembang di kawasan pesisir tropis dan subtropis, di mana air laut bertemu dengan air tawar. Menurut Sudhir et al., (2022), mangrove terdiri dari berbagai spesies pohon dan semak yang memiliki kemampuan adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem (Srikanth et al., 2016), seperti salinitas tinggi, genangan air, dan tanah yang kurang oksigen. Ciri khas utama ekosistem mangrove adalah akar udara yang berfungsi untuk menopang tanaman di tanah lunak, serta kemampuannya dalam menyerap dan menyimpan air, yang berperan dalam proses filtrasi dan perlindungan terhadap pencemaran.

Hutan mangrove memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan produktivitas yang signifikan, menyediakan berbagai jasa ekosistem bagi masyarakat lokal dan komunitas global Su et al., (2021). Mangrove memiliki peran ekologis yang sangat penting; Nagelkerken et al., (2008), menyatakan bahwa mangrove berfungsi sebagai

habitat pembibitan yang penting secara komersial bagi berbagai spesies kepiting, udang, dan ikan, serta mendukung populasi ikan dan perikanan lepas pantai. Selain itu, mangrove juga menjadi habitat bagi berbagai spesies ikan, burung, dan hewan lainnya, serta sebagai tempat pemijahan bagi banyak spesies ikan yang bernilai ekonomi. Lebih jauh, mangrove berperan dalam melindungi garis pantai dari erosi, mengurangi dampak gelombang, dan berkontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim. Choudhary et al., (2024), menjelaskan bahwa mangrove diakui sebagai ekosistem pesisir dengan karbon biru karena kemampuannya untuk menyimpan cadangan karbon dalam jumlah besar, memungkinkan penyimpanan karbon jangka panjang, serta mengendalikan emisi gas rumah kaca dan mengurangi peningkatan kadar CO₂ di atmosfer melalui penyerapan karbon dioksida. Sinsin et al., (2023) menambahkan bahwa kawasan ini merupakan ekosistem yang sangat produktif dan berkontribusi terhadap pemberdayaan ekonomi masyarakat. Dari perspektif ekonomi, mangrove

menyediakan sumber daya alam yang berharga, seperti kayu, produk perikanan, dan bahan baku untuk industri lokal. Oleh karena itu, keberadaan ekosistem mangrove sangat penting bagi kesejahteraan masyarakat pesisir.

Pulau Bintang, sebagai salah satu pulau terbesar di Provinsi Kepulauan Riau, memiliki ekosistem mangrove yang kaya dan beragam. Namun, kondisi mangrove di Pulau Bintang, khususnya di daerah Gunung Kijang, menghadapi tekanan signifikan akibat aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan untuk pertanian, pembangunan infrastruktur, dan penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan. Meskipun terdapat upaya konservasi, banyak area mangrove yang telah mengalami kerusakan, yang berdampak pada fungsi ekologis dan sosialnya. Masalah yang dihadapi oleh vegetasi mangrove di Pulau Bintang sangat kompleks. Kerusakan habitat, pencemaran, dan perubahan iklim menjadi tantangan utama yang mengancam keberlangsungan ekosistem ini. Penurunan kualitas dan kuantitas vegetasi mangrove tidak hanya mengurangi keanekaragaman hayati, tetapi juga mengganggu keseimbangan ekosistem yang dapat berdampak pada kehidupan masyarakat lokal. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis mendalam mengenai kondisi vegetasi mangrove dan tingkat kerusakannya di Gunung Kijang, Pulau Bintang.

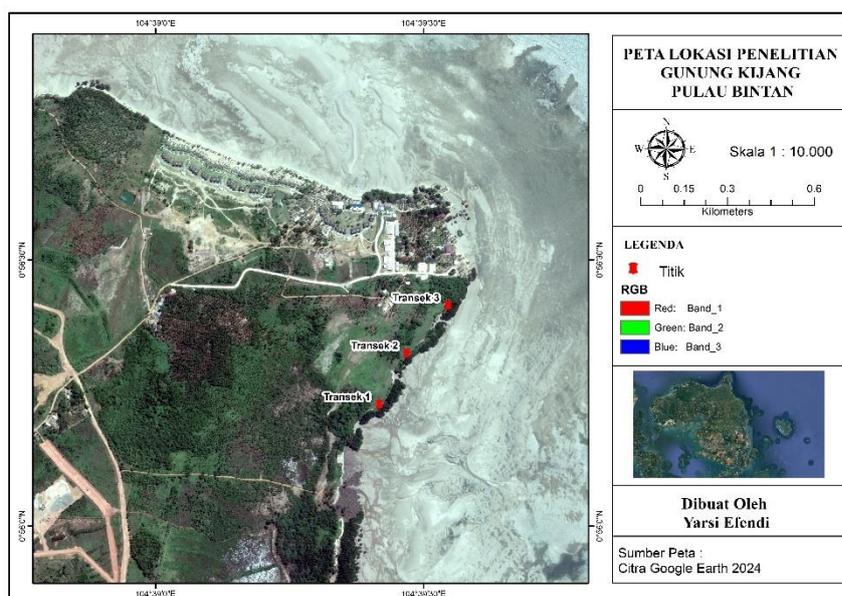
Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan mangrove saat ini dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kerusakan yang terjadi, sehingga dapat menjadi dasar untuk upaya konservasi dan pengelolaan yang lebih baik di masa depan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Gunung Kijang Kabupaten Bintang, yang terletak di Provinsi Kepulauan Riau, Indonesia. Pulau Bintang dikenal dengan keanekaragaman hayati yang kaya, termasuk ekosistem mangrove yang luas. Lokasi spesifik penelitian terletak di daerah Gunung Kijang, yang merupakan salah satu kawasan pesisir dengan vegetasi mangrove yang signifikan. Area ini dipilih karena kondisi mangrove yang beragam dan adanya ancaman kerusakan akibat aktivitas manusia, sehingga menjadi fokus yang relevan untuk analisis vegetasi dan tingkat kerusakan. Peta penelitian tersaji pada Gambar 1.

Penelitian ini menggunakan metode survei, dengan pengumpulan data dilakukan dengan metode transek yang ditempatkan secara purposive. Metode survei dipilih karena memungkinkan pengamatan langsung terhadap kondisi vegetasi di lapangan dan memberikan data yang akurat mengenai kerapatan, frekuensi, dominansi, keanekaragaman spesies dan penilaian tingkat kerusakan mangrove.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode transek. Noor, Y.R, M. Khazali, (2006) menyampaikan cara termudah melakukan pengamatan di lapangan adalah dengan melakukan transek, sepanjang transek dicatat tumbuhan (jenis dan jumlah individu) yang di dalam dan disinggung garis tersebut. Pada penelitian ini ditempatkan tiga (3) transek sepanjang 50 m, yang akan ditempatkan dari zona terluar mangrove ke arah darat. Penempatan transek dilakukan secara acak untuk memastikan representativitas data yang diperoleh. Setiap transek akan digunakan untuk mengukur kerapatan, frekuensi, dan dominansi spesies mangrove yang ada. Penempatan transek penelitian disajikan pada Tabel. 1



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Penempatan Transek Pengamatan

Transek	Koordinat
Transek 1	0°56'12"N 104°39'26"E
Transek 2	0°56'18"N 104°39'29"E
Transek 3	0°56'23"N 104°39'33"E

Prosedur Pengukuran Kerapatan, Frekuensi, dan Dominansi:

1. Kerapatan

Kerapatan vegetasi mengacu pada jumlah individu dari spesies tertentu dalam satuan ruang/area tertentu Magister et al., (2014). Pengukuran kerapatan dilakukan dengan menghitung jumlah individu dalam transek yang telah ditentukan. Kerapatan memberikan informasi tentang seberapa padat suatu spesies tumbuh di area tertentu dan dapat digunakan untuk menilai kesehatan ekosistem. Rumus untuk menentukan kerapatan adalah :

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas plot pengamatan}}$$

$$\text{Kerapatan relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan tiap jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

2. Frekuensi

Frekuensi adalah ukuran seberapa sering suatu spesies ditemukan dalam transek yang ditetapkan. Pengukuran frekuensi dilakukan dengan mencatat jumlah transek di mana spesies tersebut muncul. Frekuensi memberikan gambaran tentang distribusi spesies dalam komunitas vegetasi dan dapat membantu dalam memahami pola penyebaran spesies. Rumus untuk menentukan frekuensi kehadiran adalah :

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot pengamatan}}$$

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

3. Dominansi

Dominansi mengacu pada spesies yang memiliki pengaruh terbesar dalam komunitas vegetasi, Gilbert et al., (2009). Dominansi biasanya diukur berdasarkan kerapatan atau biomassa. Spesies dominan sering kali memiliki peran penting dalam struktur ekosistem dan dapat mempengaruhi spesies lain yang ada di sekitarnya. Rumus untuk menentukan dominansi adalah :

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Jumlah nilai penutupan jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$\text{Dominansi relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

4. Nilai Penting

Nilai penting adalah ukuran yang mengukur pentingnya suatu spesies dalam komunitas

tumbuhan. Hal ini dihitung dari data sampel lapangan, yang mencakup jumlah individu dari setiap spesies, dan luas dasar setiap individu (atau ukuran dominasi lainnya). Selain itu, ini juga dapat mencakup frekuensi spesies. Hal ini sering diterapkan untuk sampel vegetasi hutan yang mengukur diameter setinggi dada individu spesies kayu. Menurut Potter, (2006), nilai penting adalah ukuran yang menggabungkan kerapatan, frekuensi, dan dominansi untuk memberikan gambaran tentang kontribusi relatif masing-masing spesies terhadap ekosistem. Nilai penting membantu dalam mengidentifikasi spesies kunci yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Merupakan penjumlahan dari Nilai Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif + Dominansi Relatif. Rumus untuk menentukan nilai penting adalah :

$$\text{Nilai penting} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

5. Pengukuran tingkat kerusakan mangrove

Pengukuran Tingkat Kerusakan mangrove dilakukan dengan berpedoman pada panduan yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Panduan ini mencakup kriteria untuk menilai tingkat kerusakan berdasarkan faktor-faktor seperti kehilangan luas area, kondisi vegetasi, dan dampak aktivitas manusia. Dengan menggunakan panduan ini, peneliti dapat mengidentifikasi dan mengukur tingkat kerusakan yang terjadi pada ekosistem mangrove, serta merumuskan rekomendasi untuk pemulihan dan konservasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komposisi Jenis

Survei vegetasi yang dilakukan di wilayah studi menunjukkan bahwa terdapat 13 jenis vegetasi mangrove yang teridentifikasi pada 3 transek pengamatan. Dari jumlah tersebut, 10 jenis merupakan mangrove sejati, yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Xylocarpus granatum*, *Lumnitzera littorea*, *Avicennia marina*, *Heritiera globosa*, *Kandelia sp.*, *Sonneratia alba*, *Ceriops tagal*, dan *Lumnitzera racemosa*. Selain itu, terdapat 3 jenis mangrove asosiasi, yaitu *Hibiscus tiliaceus*, *Pandanus tectorius*, dan *Terminalia catappa*. *Rhizophora apiculata* adalah jenis yang paling dominan ditemukan di lokasi pengamatan, yang disebabkan oleh substrat yang mendukung pertumbuhannya. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa famili Rhizophoraceae, yang terdiri dari *R. apiculata*, *R. mucronata*, *B. gymnorhiza*, *C. decandra*, dan *Kandelia sp.*, merupakan famili dominan dalam komunitas di lokasi pengamatan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya Utina et al., (2019) yang menyatakan bahwa famili Rhizophoraceae, termasuk *B. gymnorhiza*, *R. mucronata*, *R. apiculata*, *R. stylosa*, dan *C. tagal*, lebih

Tabel 2. Jenis-jenis mangrove di lokasi studi

No	Nama Jenis	Nama Lokal	Status IUCN
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau Minyak	Tidak dilindungi
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau Putih	Tidak dilindungi
3	<i>Brugueira gymnorhiza</i>	Tumu	Tidak dilindungi
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyirih	Tidak dilindungi
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	Sesop	Tidak dilindungi
6	<i>Avicennia marina</i>	Api api	Tidak dilindungi
7	<i>Heritiera globosa</i>	Dungun	Tidak dilindungi
8	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru Laut	Tidak dilindungi
9	<i>Sonneratia alba</i>	Perepat	Tidak dilindungi
10	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Tidak dilindungi
11	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan laut	Tidak dilindungi
12	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Tidak dilindungi
13	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru laut	Tidak dilindungi

Tabel 3. Analisis Vegetasi Mangrove di Lokasi Kegiatan

No	Nama Jenis	K	KR	F	FR	D	DR	NP
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	0.043	68.570%	0.525	24.61%	162.90	61.28%	154.46%
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	0.002	3.425%	0.183	8.59%	24.37	9.17%	21.19%
3	<i>Brugueira gymnorhiza</i>	0.001	1.410%	0.108	5.08%	6.05	2.28%	8.76%
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	0.001	1.410%	0.158	7.42%	18.63	7.01%	15.84%
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	0.006	10.007%	0.225	10.55%	22.02	8.28%	28.84%
6	<i>Avicennia marina</i>	0.001	1.007%	0.142	6.64%	13.26	4.99%	12.64%
7	<i>Heritiera globosa</i>	0.000	0.604%	0.092	4.30%	2.32	0.87%	5.77%
8	<i>Kandelia sp</i>	0.001	1.276%	0.075	3.52%	3.86	1.45%	6.24%
9	<i>Sonneratia alba</i>	0.001	1.545%	0.150	7.03%	6.64	2.50%	11.07%
10	<i>Ceriops tagal</i>	0.004	6.044%	0.283	13.28%	3.29	1.24%	20.56%
11	<i>Pandanus tectorius</i>	0.001	1.276%	0.092	4.30%	1.17	0.44%	6.01%
12	<i>Terminalia catappa</i>	0.000	0.537%	0.033	1.56%	0.41	0.15%	2.25%
13	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	0.002	2.888%	0.067	3.13%	0.92	0.35%	6.36%
Total		0.062	100.000%	2.133	100.00%	265.84	100.00%	300.00%

sering ditemukan dibandingkan famili lainnya di lokasi penelitian. Selain itu Sheue et al., (2012) menambahkan bahwa Rhizophoraceae adalah famili mangrove yang paling penting dan beragam, yang terdiri dari empat genus eksklusif: *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, dan *Kandelia*. Jenis-jenis ini termasuk dalam kategori mangrove sejati yang umumnya tersebar di daerah pasang surut, yang menunjukkan bahwa famili Rhizophoraceae memiliki sebaran yang luas. Komposisi jenis mangrove dilihat pada Tabel 2 berikut :

B. Analisis Vegetasi

Dari analisis vegetasi mangrove di lokasi studi Gunung Kijang Bintang, ditemukan (13) jenis mangrove dengan nilai kerapatan, penutupan jenis, frekuensi kehadiran serta nilai penting setiap transek disajikan pada Tabel 3.

Hasil pengamatan analisis vegetasi mangrove di lokasi kegiatan menunjukkan komposisi yang beragam dengan total 13 jenis mangrove yang teridentifikasi. Tabel 5 memberikan informasi mengenai kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR), dominansi (D), dominansi relatif (DR), dan nilai penting (NP) dari masing-masing spesies.

1. Kerapatan dan Kerapatan Relatif

Dari tabel.5, *R. apiculata* mendominasi dengan kerapatan sebesar 0.043 individu per meter persegi, yang berkontribusi sebesar 68.57% terhadap total kerapatan. Dominasi spesies ini menunjukkan bahwa *Rhizophora apiculata* adalah spesies kunci dalam ekosistem mangrove di lokasi kegiatan. Kerapatan yang tinggi dari spesies ini menunjukkan kemampuannya untuk beradaptasi dengan kondisi

lingkungan yang ada, serta kemampuannya untuk tumbuh dengan baik di area tersebut. Sesuai dengan hasil penelitian Khairunnisa et al., (2020) bahwa *Rhizophora* spp dapat tumbuh dengan baik di tempat yang selalu dilalui pasang surut air laut, tanah berlumpur, dapat mentolerir salinitas air yang tinggi dan hempasan gelombang, selain itu famili Rhizophoraceae juga memiliki kecepatan tumbuh sangat tinggi dan daya adaptasinya sangat baik. Sebaliknya, spesies lain seperti *Rhizophora mucronata* dan *Brugueira gymnorhiza* memiliki kerapatan yang jauh lebih rendah, masing-masing sebesar 0.002 (3.425%) dan 0.001 (1.410%). Dari perbandingan kerapatan tersebut, sesuai dengan penelitian oleh Situmorang et al., (2021) bahwa spesies *Rhizophora apiculata* memiliki nilai kerapatan tinggi disebabkan karena habitat yang cocok dan kemampuan beradaptasi pada lingkungan, di mana dilokasi penelitian memiliki tipe substrat yang berlumpur dan berpasir yang cocok untuk jenis *R. apiculata*.

2. Frekuensi dan Frekuensi Relatif

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *Rhizophora apiculata* memiliki frekuensi 0.525 (24.61%), yang menunjukkan bahwa spesies ini cukup umum di area penelitian. Frekuensi ini menunjukkan distribusi yang baik dari spesies dominan ini di seluruh lokasi kegiatan. Frekuensi yang tinggi dari *R. apiculata* menunjukkan bahwa spesies ini tersebar luas di area penelitian, yang mendukung perannya sebagai spesies dominan. Hasil ini selaras dengan penelitian Putro et al., (2015) yang juga menemukan bahwa jenis *R. apiculata* memiliki nilai frekuensi tertinggi.

Spesies lain seperti *Ceriops tagal* dan *Lumnitzera littorea* memiliki frekuensi yang lebih baik, masing-masing 0.283 (13.28%) dan 0.225 (10.55%). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kerapatan spesies ini lebih rendah, mereka masih memiliki distribusi yang lebih luas di lokasi kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun spesies ini ada, mereka tidak seumum spesies dominan. Menurut Fachrul, (2007) Frekuensi jenis merupakan salah satu parameter vegetasi yang dapat menunjukkan pola distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem atau memperlihatkan pola distribusi tumbuhan.

3. Dominansi dan Dominansi Relatif

Rhizophora apiculata menunjukkan nilai tertinggi dengan 162.90 (61.28%), yang menunjukkan bahwa spesies ini tidak hanya banyak, tetapi juga memiliki biomassa yang signifikan. Dominansi yang tinggi ini berkontribusi pada stabilitas ekosistem mangrove, karena spesies dominan sering kali berperan penting dalam struktur komunitas. Sebaliknya, spesies lain seperti *Brugueira gymnorhiza* dan *Heritiera globosa*

memiliki nilai dominansi yang sangat rendah, masing-masing 6.05 (2.28%) dan 2.32 (0.87%). Ini menunjukkan bahwa spesies-spesies ini mungkin tidak berkontribusi secara signifikan terhadap struktur ekosistem di lokasi kegiatan.

4. Nilai Penting

Nilai penting (NP) total untuk semua spesies di lokasi kegiatan adalah 300.00%, dengan *Rhizophora apiculata* memiliki nilai penting tertinggi sebesar 154.46%. Nilai penting yang tinggi ini menunjukkan bahwa *Rhizophora apiculata* adalah spesies yang paling berpengaruh dalam komunitas mangrove di lokasi ini. Ismail et al., (2017) menyatakan nilai penting yang tinggi menunjukkan bahwa spesies ini memiliki peran yang signifikan dalam fungsi ekosistem, termasuk penyediaan habitat, perlindungan garis pantai, dan penyimpanan karbon.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa analisis vegetasi di lokasi kegiatan menunjukkan jenis *Rhizophora apiculata* mendominasi dan memberikan kontribusi signifikan terhadap struktur dan fungsi ekosistem. Keberadaan spesies lain dengan frekuensi yang baik menunjukkan potensi keragaman dalam komunitas mangrove, meskipun spesies tersebut memiliki kerapatan dan dominansi yang lebih rendah. Temuan ini menyoroti pentingnya perlindungan dan pengelolaan yang tepat untuk menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove, terutama mengingat kerusakan yang telah teridentifikasi di area penelitian. Upaya konservasi yang berfokus pada spesies dominan seperti *R. apiculata* sangat penting untuk memastikan kesehatan dan keberlanjutan ekosistem mangrove di masa depan.

C. Tingkat Kerusakan Ekosistem

Hasil perhitungan tingkat kerusakan didapatkan persentase penutupan mangrove $\pm 45\%$, termasuk rendah. Ini dapat dilihat dengan jumlah tegakan per hektar, mengacu kepada Menteri Negara Lingkungan Hidup, (2004) KepMen LH No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan, dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel.4, dapat disimpulkan bahwa kondisi mangrove di lokasi pengamatan berada dalam kategori "**rusak**". Dengan jumlah tegakan yang tercatat sebanyak 796 pohon per hektar, ini menunjukkan bahwa kerapatan vegetasi mangrove di area tersebut berada di bawah ambang batas yang ditetapkan dalam Kriteria Kerusakan Mangrove sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004. Kriteria yang ditetapkan dalam panduan tersebut membagi kondisi mangrove menjadi tiga kategori: Baik: Kerapatan sangat padat (≥ 1500 pohon/ha) dan sedang ($\geq 1000 - < 1500$ pohon/ha) Rusak: Kerapatan jarang (< 1000 pohon/ha). Lihat Tabel 5.

Tabel 4. Jumlah tegakan per hektar

No	Nama Jenis	Nama Lokal	Jumlah Tegakan
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau Minyak	421
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau Putih	31
3	<i>Brugueira gymnorhiza</i>	Tumu	12
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyirih	14
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	Sesop	123
6	<i>Avicennia marina</i>	Api-api	11
7	<i>Heritiera globosa</i>	Dungun	9
8	<i>Kandelia sp</i>	Berus	19
9	<i>Sonneratia alba</i>	Perepat	21
10	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	86
11	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan	19
12	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	8
13	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru laut	22
Total			796

Tabel 5. Kriteria Kerusakan Mangrove, Kepmen LH No. 201 Tahun 2004

	Kriteria	Kerapatan (pohon/Ha)
Baik	Sangat Padat	≥ 1500
	Sedang	≥ 1000 - < 1500
Rusak	Jarang	< 1000

Dengan jumlah tegakan 796 pohon per hektar, mangrove di lokasi penelitian jelas berada dalam kategori "rusak", yang menandakan bahwa ekosistem mangrove di area ini mengalami penurunan kualitas. Kerapatan yang rendah ini dapat mengindikasikan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan keberlangsungan vegetasi mangrove, seperti aktivitas manusia, perubahan iklim, atau kondisi lingkungan yang tidak mendukung serta perubahan tata guna lahan.

Secara umum kerusakan mangrove menurut Akram & Hasnidar, (2022), disebabkan oleh abrasi, kurangnya perhatian terhadap daya dukung lingkungan pesisir, serta rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat sekitar pantai mengenai ekosistem mangrove dari segi ekologis dan ekonomis. Menurut Efendi & Harahap, (2014) perubahan tata guna dan fungsi lahan mangrove serta berbagai aktivitas pembukaan lahan telah menyebabkan berkurangnya luas hutan mangrove dan perubahan struktur serta komposisi vegetasi pada berbagai strata pertumbuhan, seperti *seedling*, *sapling*, dan pohon.

SIMPULAN

Ditemukan 11 jenis mangrove sejati dan 3 jenis mangrove asosiasi yang teridentifikasi di lokasi penelitian. dimana spesies *Rhizophora apiculata* sebagai spesies dominan di semua transek, menunjukkan peran pentingnya dalam ekosistem mangrove. Hasil analisis vegetasi memperlihatkan kerapatan vegetasi mangrove di lokasi penelitian bervariasi, dengan hasil pengamatan menunjukkan bahwa kerapatan di Stasiun 1 dan Stasiun 2 cukup baik, sementara di Transek 3 dan lokasi pengamatan secara keseluruhan menunjukkan kerapatan yang rendah. Tingkat Kerusakan: Berdasarkan kriteria kerusakan mangrove yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004, kondisi mangrove di lokasi penelitian berada dalam kategori rusak. Hal ini menunjukkan adanya ancaman terhadap keberlanjutan ekosistem mangrove yang perlu segera ditangani.

DAFTAR REFERENSI

- Akram, A. M., & Hasnidar, H. 2022. Identifikasi Kerusakan Ekosistem Mangrove Di Kelurahan Bira Kota Makassar. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (Joint-Fish): Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 5(1), pp. 1–11. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v5i1.101>
- Choudhary, B., Dhar, V., & Pawase, A. S. 2024. Blue carbon and the role of mangroves in carbon sequestration: Its mechanisms, estimation, human impacts and conservation strategies for economic incentives. *Journal of Sea Research*, 199(September 2023), 102504. <https://doi.org/>

10.1016/j.seares.2024.102504

- Efendi, Y., & Harahap, D. A. 2014. Struktur Dan Fisiognomi Vegetasi Mangrove Di Rempang Cate Kota Batam. *Simbiosis*, 3(1), pp. 1–9. <https://doi.org/10.33373/sim-bio.v3i1.250>
- Fachrul, M. F. 2007. *Buku Metode Sampling Bioekologi 2007-melati.pdf* (pp. 1–197).
- Gilbert, B., Turkington, R., & Srivastava, D. S. 2009. Dominant species and diversity: Linking relative abundance to controls of species establishment. *American Naturalist*, 174(6), pp. 850–862. <https://doi.org/10.1086/647903>
- ISmail, M. H., Zaki, P. H., Fuad, M. F. A., & Jemali, N. J. N. 2017. Analysis of importance value index of unlogged and logged peat swamp forest in Nenasi Forest Reserve, Peninsular Malaysia. *Bonorowo Wetlands*, 7(2), pp. 74–78. <https://doi.org/10.13057/bonorowo/w070203>
- Khairunnisa, C., Thamrin, E., & Prayogo, H. 2020. Keanekaragaman Jenis Vegetasi Mangrove Di Desa Dusun Besar Kecamatan Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(2), pp. 325–336. <https://doi.org/10.26418/jhl.v8i2.40074>
- Magister, P., Lingkungan, I., Udayana, U., Biologi, J., Peternakan, F., & Udayana, U. 2014. *542534Aa2F3a577927E49F664E9D0C13 (1)*. 8(1).
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. *Kepmen 201 Tahun 2004*.
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., Meynecke, J. O., Pawlik, J., Penrose, H. M., Sasekumar, A., & Somerfield, P. J. 2008. The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), pp. 155–185. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.12.007>
- Noor, Y.R, M. Khazali, I. N. N. S. 2006. *Pengenalan Mangrove di Indonesia* (2nd ed.). Wetland International.
- Potter, C. 2006. *How to calculate*. July, pp. 2–3.
- Putro, E. S., Tasirin, J. S., Lasut, M. T., & Langi, M. A. 2015. Struktur dan komposisi vegetasi mangrove di Pulau Mantehage. *Cocos*, 1, pp. 1–6.
- Sheue, C. R., Chen, Y. J., & Yang, Y. P. 2012. Stipules and collectors of the mangrove rhizophoraceae: Morphology, structure and comparative significance. *Botanical Studies*, 53(2), pp. 243–254.
- Sinsin, C. B. L., Bonou, A., Salako, K. V., Gbedomon, R. C., & Glèlè Kakaï, R. L. 2023. Economic Valuation of Mangroves and a Linear Mixed Model-Assisted Framework for Identifying Its Main Drivers: A Case Study in Benin. *Land*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/land12051094>
- Situmorang, E. M., Kambey, A. D., Salaki, M. S., Lasabuda, R., Sangari, Jo. R. R., & Djamaluddin, R. 2021. Struktur Komunitas Mangrove Di Pantai Meras Kecamatan Bunaken Kota Manado Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 9(2), pp. 271–280.
- Srikanth, S., Lum, S. K. Y., & Chen, Z. 2016. Mangrove root: adaptations and ecological importance. *Trees - Structure and Function*, 30(2), pp. 451–465. <https://doi.org/10.1007/s00468-015-1233-0>
- Su, J., Friess, D. A., & Gasparatos, A. 2021. A meta-analysis of the ecological and economic outcomes of mangrove restoration. *Nature Communications*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25349-1>
- Sudhir, S., Arunprasath, A., & Vel, V. S. 2022. A critical review on adaptations, and biological activities of the mangroves. *Journal of Natural Pesticide Research*, 1(July). <https://doi.org/10.1016/j.napere.2022.100006>
- Utina, R., Katili, A. S., Lapolo, N., & Dangkoa, T. 2019. The composition of mangrove species in coastal area of Banggai district, central Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(3), pp. 840–846. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200330>