

STRUKTUR KOMUNITAS HUTAN MANGROVE DI TAMAN WISATA ALAM PANTAI PANJANG KOTA BENGKULU

Sherin Erika Ningtias*, Zamdial, Mukti Dono Wilopo

Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Provinsi Bengkulu, 38371, Indonesia

*E-mail penulis korespondensi : sherinerika8@gmail.com

ABSTRAK

Ekosistem mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis dan subtropis, di dominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut dan pantai berlumpur. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis struktur ekosistem mangrove di Taman Wisata Alam (TWA) Pantai Panjang Kota Bengkulu. Penelitian dilakukan dengan metode survei. Pengumpulan data menggunakan metode observasi pada setiap stasiun pengamatan yang ditetapkan secara purposive. Data hasil pengamatan di analisis dengan metode statistik deskriptif. Jenis mangrove di TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu terdiri dari *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia alba*. Mangrove jenis *Rhizophora apiculata*, memiliki nilai dominansi tertinggi. Frekuensi kategori pohon tertinggi adalah jenis *Rhizophora apiculata* pada stasiun 1 dan 4. Frekuensi Relatif (FR) tertinggi pada stasiun 4 bernilai 75% dengan jenis *Rhizophora apiculata*. Frekuensi kategori anakan tertinggi jenis *Rhizophora apiculata* pada stasiun 1. Nilai FR tertinggi terdapat pada stasiun 4, yaitu 100% untuk jenis *Rhizophora apiculata*. Frekuensi jenis kategori semai tertinggi (100%) pada stasiun 1, yaitu jenis *Rhizophora apiculata*. Untuk INP (Indeks Nilai Penting) kategori pohon, tertinggi pada stasiun 2 dengan jenis *Avicennia alba* (1005,18). Untuk INP kategori anakan dan semai tertinggi terdapat pada stasiun 2 dan 4, yaitu jenis *Rhizophora apiculata* yang bernilai 288,66 dan 300. Indeks keanekaragaman adalah 0,18-2,38 dikategorikan rendah hingga sedang. Indeks keseragaman 0,06-0,97 dikategorikan rendah hingga tinggi. Kualitas perairan lingkungan mangrove di TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu masih dalam kondisi yang baik untuk pertumbuhan mangrove.

Kata Kunci: Ekosistem mangrove, Kota Bengkulu, Struktur komunitas, TWA

PENDAHULUAN

Mangrove atau hutan mangrove adalah salah satu komunitas vegetasi pantai tropis dan sub tropis yang didominasi oleh jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur dengan tipe hutan yang ditentukan oleh pasang surut air laut (Nybakken, 1992). Menurut Kustanti (2011) hutan mangrove memiliki fungsi ekonomi dan ekologi. Menurut Febriansyah dkk. (2018) Kota Bengkulu memiliki luas hutan mangrove sekitar 247,61 ha. Hamparan mangrove Bengkulu menyusut. Penyebabnya adalah alih fungsi lahan menjadi pemukiman, tambak dan ladang, hingga erosi mangrove itu sendiri (Gunggung, 2016).

Kota Bengkulu hutan mangrove sudah mengalami kerusakan karena empat sebab utama, yakni akibat dari adanya abrasi pantai, alih fungsi mangrove menjadi pertambangan, alih fungsi mangrove menjadi pertambangan dan penebangan liar dari pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab, hutan mangrove yang tidak segera diperbaiki dapat menimbulkan bencana, karena abrasi yang diakibatkan oleh air laut (Febriansyah dkk., 2018).

Melihat pentingnya peranan ekosistem mangrove bagi kehidupan sehingga penelitian ini butuh dilakukan guna pemanfaatan serta pelestarian komunitas hutan mangrove secara

berkelanjutan oleh masyarakat wilayah pesisir di Kota Bengkulu terutama masyarakat yang berada di sekitar TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis struktur ekosistem mangrove di TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari–Maret 2022 yang berlokasi di TWA pantai panjang, Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Alat dan Bahan

Alat-alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS, Transek kuadrat (10x10, 5x5, dan 1x1), buku identifikasi, pH meter, thermometer, refraktometer, dan ekosistem mangrove.

Metode Penelitian

Metode Penentuan Stasiun

Stasiun pengamatan menggunakan metode purposive. Pribadi (1998) menyatakan pengukuran mangrove menggunakan metode, yaitu plot 10 m x 10 m untuk tingkat pohon, 5 m x 5 m untuk kategori anakan (*sampling*) dan plot 1 m x 1 m untuk semai (*seedling*), sedangkan untuk penentuan lokasi transek menggunakan metode *purposive sampling*.

Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel meliputi parameter perairan mencakup salinitas, pH, dan suhu perairan. Pengidentifikasi spesies yang ditemukan berpedoman pada Giesen dkk. (2007), dan Kitamura dkk. (1997). Pengambilan sampel struktur vegetasi mangrove mengacu pada Mueller Dumbois dan Ellenberg (1974), yaitu dengan metode *plot sampling* (metode sampel plot) yaitu Data pohon (*Diameter at Breast Height* (DBH) ≥ 10 cm) yang diambil dari masing-masing plot 10 m x 10 m, Pribadi (1998), menyatakan vegetasi mangrove dengan diameter batang $2 \leq dbh < 10$ cm dan tingginya > 1 m asal subplot 5 m x lima masuk ke dalam sampel *sampling*. Data yang diambil dalam penelitian ini berupa spesies dan diameter batang, dan Menurut Pribadi (1998), vegetasi mangrove dengan ketinggian < 1 m pada subplot 1 m x 1 m termasuk kedalam sampel *seedling*.

Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dengan observasi atau turun lapangan yang dilakukan di lokasi penelitian hutan mangrove di TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu. Jenis data yang dikumpulkan meliputi lingkaran pohon dan parameter perairan. Untuk kuesioner dilakukan dengan wawancara secara mendalam yaitu tanya jawab lisan kepada responden secara langsung, dan wawancara yang dilakukan terhadap responden meliputi pengelola, warga sekitar serta pemerintah setempat.

*Metode Pengolahan dan Analisis Data**Kerapatan (K)*

Menurut Mueller dan Ellenberg (1974) menyatakan kerapatan adalah jumlah individu per unit area. Nilai kerapatan yang dihitung memiliki satuan ind/ha, dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu dari suatu spesies dalam seluruh plot}}{\text{Luas plot}}$$

Parameter ini mendeskripsikan kelimpahan suatu jenis di lokasi penelitian serta dapat dipergunakan menjadi salah satu parameter dalam penentuan kesehatan komunitas mangrove.

Basal Area (BA)

Cara untuk menghitung basal area adalah dengan menjumlahkan seluruh luas melintang dari setiap tegakan yang diasumsikan sebagai lingkaran, sehingga untuk mendapatkan nilai basal area setiap tegakan digunakan rumus luas lingkaran (I Wayan dkk., 2020).

$$BA = \frac{C^2}{4\pi} \text{ cm}^2$$

Dimana :

BA = Basal Area

π = 3,14

C = Keliling batang

Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan relatif merupakan persentase kerapatan masing-masing spesies dalam transek (Mueller dan Ellenberg, 1974). Nilai kerapatan relatif didapatkan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{\text{Kerapatan suatu spesies}}{\text{Jumlah kerapatan seluruh spesies}} \times 100$$

Persentase dari jumlah suatu jenis yang ditemukan dibandingkan dengan jumlah seluruh tegakan merupakan hasil dari kerapatan relatif.

Frekuensi (F)

Frekuensi adalah peluang ditemukannya jenis mangrove dalam semua plot dibanding dengan jumlah total plot yang dibuat (Bengen, 2000). Untuk menghitung frekuensi digunakan rumus :

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

Frekuensi Relatif (RF)

Frekuensi relatif merupakan perpaduan antara jumlah frekuensi suatu jenis dengan jumlah frekuensi seluruh jenis (Bengen, 2000). Untuk menghitung frekuensi relatif itu menggunakan rumus :

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{Frekuensi satu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Dominansi Relatif (DR)

Dominansi relatif adalah persentase tutupan suatu spesies pada suatu kawasan mangrove yang diperoleh dari nilai basal area untuk jenis pohon dan pancang, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Dominansi Relatif} = \frac{\text{Jumlah basal area suatu spesies}}{\text{Area cuplikan atau luas contoh}} \times 100\%$$

Sedangkan *seedling* nilai dominansi relatif diperoleh dari persentase penutupan spesies terhadap subplot 1m x 1m dengan rumus :

$$\text{Dominansi Relatif} = \frac{\text{Total presentase penutupan suatu spesies}}{\text{Total presentase penutupan semua spesies}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting diperoleh dari penjumlahan seluruh nilai relatif, yaitu: frekuensi relatif, kerapatan relatif dan dominansi relatif. Sofian dkk. (2012) menyatakan perhitungan indeks nilai penting mangrove untuk tingkat pohon menggunakan rumus :

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{RF} + \text{DR}$$

Dimana :

- INP = Nilai Penting
- KR = Kerapatan Relatif
- FR = Frekuensi Relatif
- DR = Dominansi Relatif

Untuk semai dan pancang menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR}$$

Nilai penting suatu jenis berkisar antara 0% - 300% (Eggy, 2016). Pengaruh atau peran jenis tumbuhan mangrove dalam komunitas mangrove memberikan gambaran nilai penting.

Indeks Keanekaragaman (H')

Menurut Odum (1993) karakteristik dari suatu komunitas yang menggambarkan tingkat keanekaragaman spesies dari organisme yang terdapat dalam komunitas tersebut merupakan Indeks Keanekaragaman. Dalam penelitian ini digunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (1949), dengan rumus:

$$H' = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Dimana:

- H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener
- N_i = Jumlah individu spesies ke-i
- N = Jumlah total individu

Menurut Fitriana (2006), tingkat keanekaragaman vegetasi dapat ditentukan berdasarkan:

Tabel 1. Tabel Keanekaragaman.

Keanekaragaman	Keadaan
H' < 1,0	Keanekaragaman jenis rendah
1 ≤ H ≤ 3,32	Keanekaragaman jenis sedang
H ≥ 3,32	Keanekaragaman jenis tinggi

Indeks Keseragaman (J')

Menurut Brower dan Zar (1997), perbandingan antara nilai keanekaragaman dengan Ln dari jumlah spesies merupakan Indeks Keseragaman spesies. Rumus Indeks Keseragaman adalah:

$$J' = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Dimana:

J' = Indeks Keseragaman spesies

H' = Indeks Keanekaragaman

S = Jumlah spesies

Krebs (1989), menyatakan besarnya indeks keseragaman spesies berkisar antara 0 – 1 dimana:

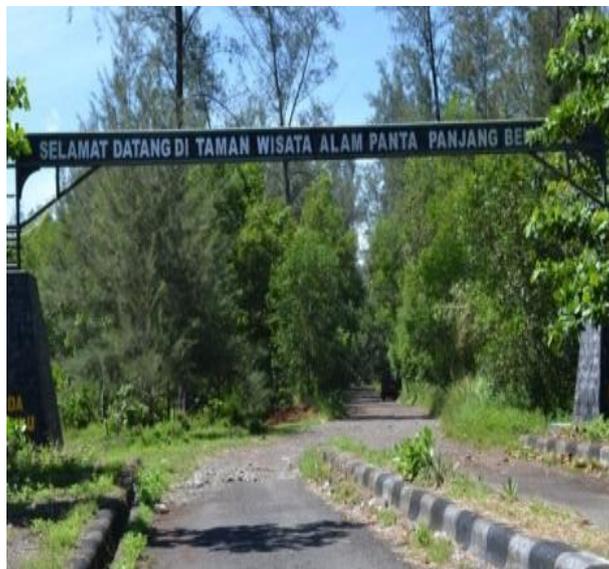
Tabel 2. Tabel Keseragaman.

Keseragaman	Keadaan
$J' \geq 0,6$	Keseragaman spesies tinggi
$0,4 < J' < 0,6$	Keseragaman spesies sedang
$J' \leq 0,4$	Keseragaman spesies rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Menurut Bimantara dkk. (2017) Taman Wisata Alam (TWA) mempunyai luas 967,2 ha yang dikelola oleh Seksi Konservasi Wilayah II Letak Kawasan Pantai Panjang-Pulau Baai Kota Bengkulu. Menurut BKSDA Provinsi Bengkulu 2022 kawasan TWA Pantai Panjang dan Muara Jenggalu dilalui Sungai Jenggalu yang langsung bermuara ke Samudera Hindia. Keadaan topografi TWA Pantai Panjang adalah datar hingga landai. Kemiringan tanah pada daerah ini bervariasi antara 0-15 %. Daerah dengan kemiringan rendah umumnya terletak berbatasan dengan laut sedangkan daerah dengan kemiringan tinggi terletak jauh dari pantai.



Gambar 2. TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu.

Parameter Kualitas Perairan

Pengukuran parameter ini dilakukan ketika pengambilan data yang dilakukan 3 kali pengulangan untuk mendapatkan hasil yang detail. Hasil pengukuran parameter kualitas air di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Kualitas Perairan di TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu (2022).

Kualitas Air	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Rata-Rata
Suhu (°C)	29,67	30	29,33	29	29,5
Salinitas (‰)	14,00	23,44	23,44	15,20	18,77
pH	7,23	7,62	7,13	6,73	7,18

Hasil penelitian, didapatkan suhu diantara 4 stasiun memiliki rata-rata 29,5°C. Menurut Kolehmainen dkk. (1974) suhu yang baik untuk mangrove tidak kurang dari 20°C. Suhu penelitian di lokasi pengamatan yang didapatkan di lokasi dapat dikatakan bahwa suhu lokasi ini masuk ke dalam suhu yang baik bagi habitat ekosistem mangrove.

Hasil pengukuran salinitas, didapatkan rata-rata salinitas pada keempat stasiun yaitu 18,77 ppt. Salinitas tersebut merupakan salinitas yang masih tergolong salinitas yang ideal bagi habitat ekosistem mangrove. Menurut Bengen (2000) salinitas yang tinggi (> 35 ‰) dapat berdampak buruk bagi vegetasi mangrove, karena dampak dari tekanan osmotik yang negatif.

Pengukuran pH di lokasi penelitian didapatkan rata-rata pH yaitu 7,18. pH tersebut masuk dalam kategori yang baik bagi ekosistem mangrove. Menurut Arksornkoae (1993) mangrove akan tumbuh dan berkembang baik pada kisaran pH 6,2 – 8. Sehingga hasil pengukuran pH di lokasi pengamatan masuk dalam kategori baik bagi ekosistem mangrove.

Jenis Mangrove

Komposisi vegetasi mangrove yang ditemukan di TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu sebanyak 5 jenis. Jenis-jenis mangrove tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Vegetasi mangrove yang ditemukan di TWA Pantai Panjang Kota Bengkulu (2022).

No.	Jenis Mangrove	Stasiun			
		1	2	3	4
1	<i>Avicennia alba</i>	+	+	-	-
2	<i>Avicennia marina</i>	+	-	+	-
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	+	+	-	+
4	<i>Rhizophora mucronata</i>	-	+	+	-
5	<i>Sonneratia alba</i>	-	+	+	-

Keterangan: + : ditemukan
- : tidak ditemukan

Vegetasi jenis mangrove paling banyak berada pada Stasiun 2, hal ini dikarenakan Stasiun 2 memiliki kondisi lingkungan yang baik bagi mangrove, baik substrat maupun salinitas yang ideal bagi berbagai jenis tumbuhan mangrove (Agustini dkk., 2016). Stasiun 2 memiliki kondisi mangrove yang heterogen jika dibandingkan dengan stasiun lainnya yang memiliki kondisi mangrove cenderung homogen, dimana terdapat beberapa jenis mangrove yang lebih banyak ditemukan sehingga keberadaan jenis lain menjadi lebih sedikit. Hasil wawancara bersama masyarakat setempat, dapat disimpulkan bahwa masyarakat mengetahui tanaman mangrove, namun untuk jenis dan manfaat mangrove masyarakat banyak belum mengetahuinya.

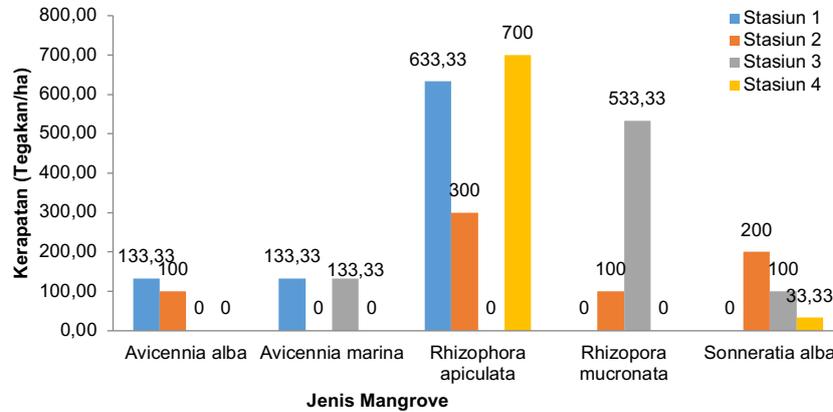
Kerapatan Jenis

Jenis Kerapatan tanaman mangrove yang diteliti terdiri dari tiga tingkatan yaitu tingkat pohon, pancang dan semai. *Rhizophora apiculata* memiliki nilai kerapatan jenis tertinggi tingkat pohon dengan nilai sebanyak 633,33 tegakan/ha (Stasiun 1), *Rhizophora apiculata* sebanyak 300 tegakan/ha (Stasiun 2), *Rhizophora mucronata* sebanyak 533,33 tegakan/ha (Stasiun 3), dan *Rhizophora apiculata* sebanyak 700 tegakan/ha (Stasiun 4).

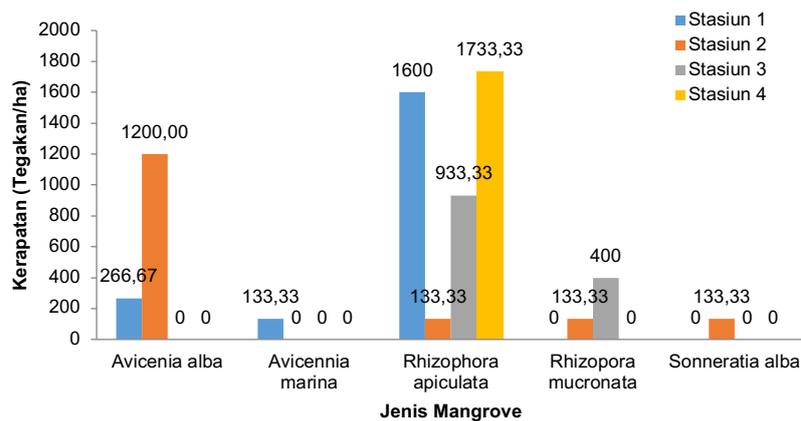
Tingkat anakan nilai kerapatan jenis tertinggi yaitu *Rhizophora apiculata* sebanyak 1.600 tegakan/ha (Stasiun 1), *avicennia alba* sebanyak 1.200 tegakan/ha (Stasiun 2), *Rhizophora*

apiculata sebanyak 933,33 tegakan/ha (Stasiun 3), dan *Rhizophora apiculata* sebanyak 1.733,33 tegakan/ha (Stasiun 4).

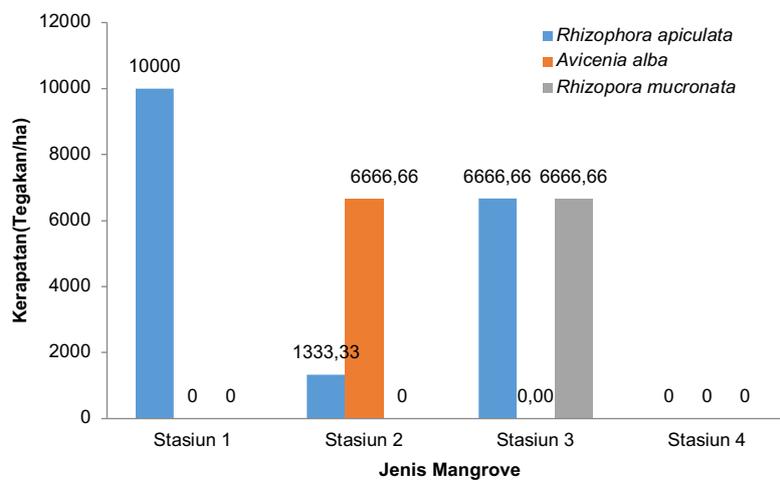
Tingkat semai nilai kerapatan tertinggi yaitu *Rhizophora apiculata* sebanyak 100 tegakan/ha (Stasiun 1), *Avicennia alba* sebanyak 6.666,67 tegakan/ha (Stasiun 2), dan *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* sebanyak 6.666,67 tegakan/ha (Stasiun 3). Untuk Stasiun 4 tidak ditemukan semai.



Gambar 3. Kerapatan jenis mangrove tingkat pohon (2022).



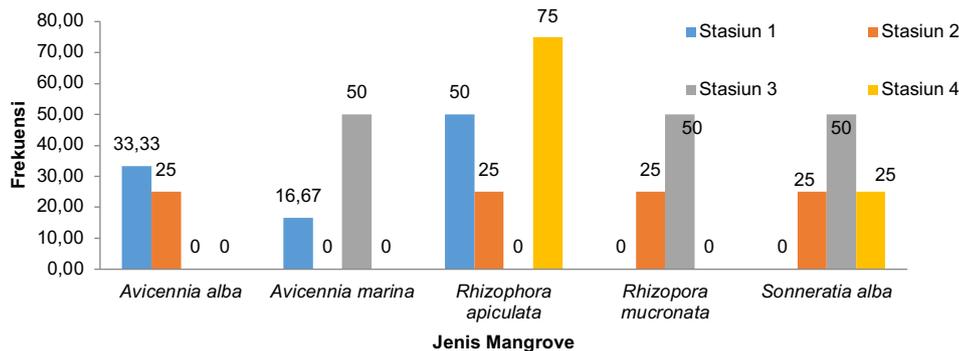
Gambar 4. Kerapatan jenis mangrove tingkat anakan (2022).



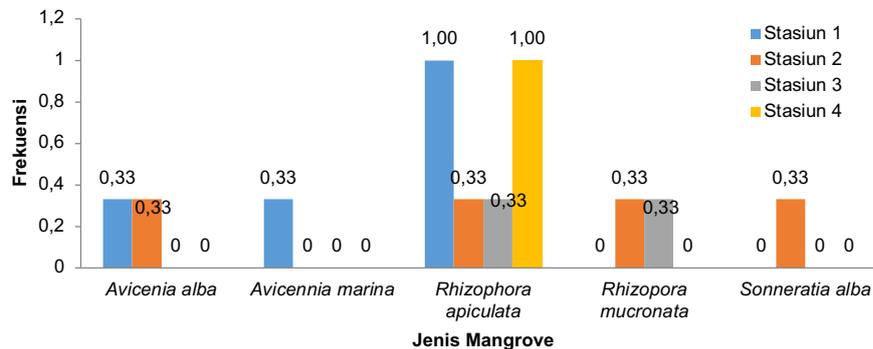
Gambar 5. Kerapatan jenis mangrove tingkat semai (2022).

Frekuensi Jenis

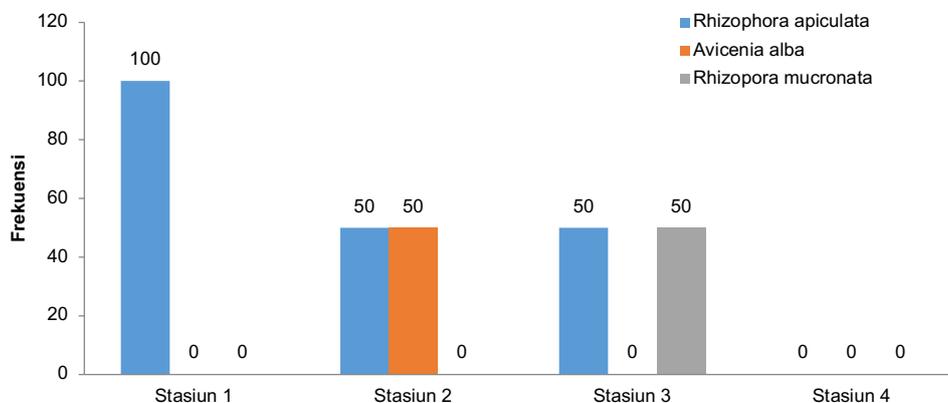
Dari keseluruhan stasiun penelitian, nilai frekuensi jenis mangrove tertinggi pada tingkat pohon yaitu *Rhizophora apiculata* sebanyak 1 ind/m² (stasiun 1 dan 4) dan frekuensi jenis tertinggi tingkat anakan dan semai yaitu *Rhizophora apiculata*. *Rhizophora apiculata* hampir ditemukan pada setiap plot pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa spesies ini memiliki sebaran dan keberadaan spesies yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan spesies lainnya. Keberadaan spesies *Rhizophora* juga ditentukan oleh kondisi lingkungan, seperti kondisi substrat dan salinitas yang memungkinkan pertumbuhan mangrove lebih optimal. Jika dilihat dari lokasi penempatan, keempat stasiun berada di zona air payau (pesisir hingga muara sungai), kondisi ini menegaskan keberadaan ketiganya. Jenis ini ditemukan di hampir setiap stasiun penelitian.



Gambar 5. Frekuensi jenis pohon mangrove di lokasi penelitian (2022).

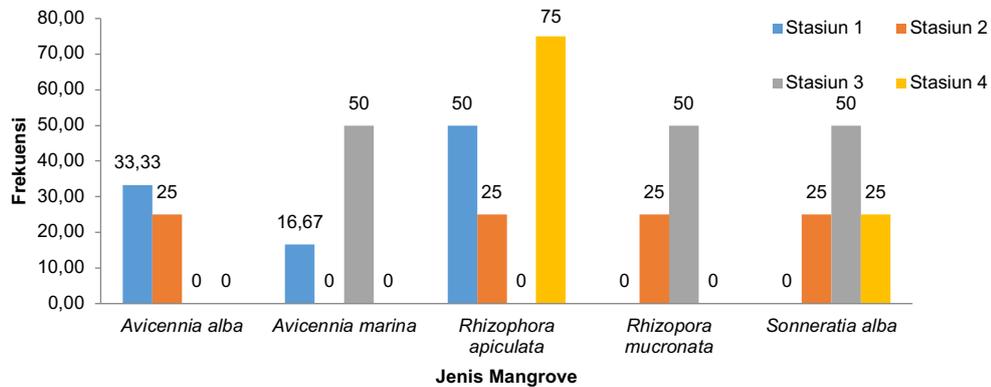


Gambar 6. Frekuensi jenis anakan mangrove di lokasi penelitian (2022).

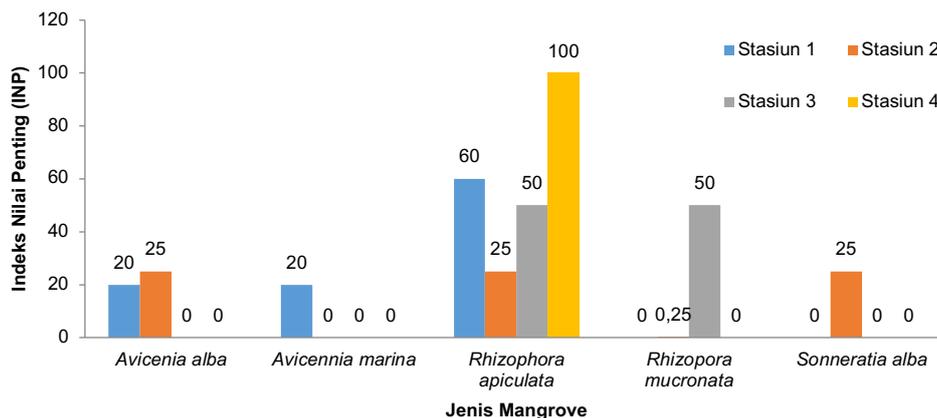


Gambar 7. Frekuensi jenis semai mangrove di lokasi penelitian (2022).

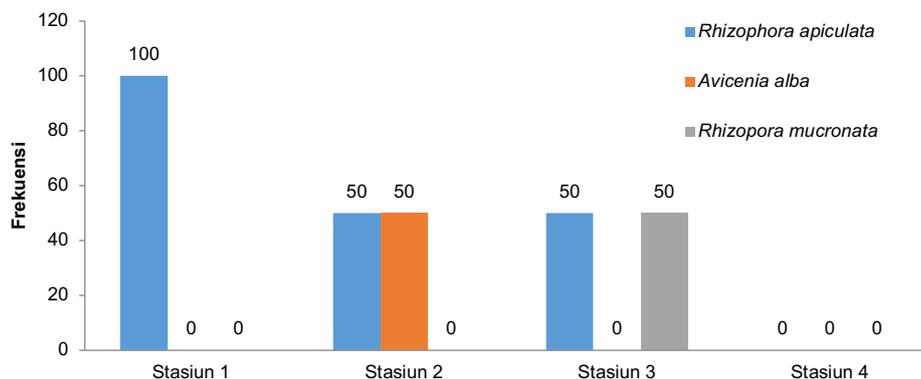
Frekuensi relatif mangrove tertinggi pada tingkat pohon yaitu *Rhizophora apiculata* sebesar 75% (stasiun 4) dan mangrove jenis *Avicennia marina* jenis mangrove dengan nilai frekuensi relatif terendah dengan nilai 16,67% (stasiun 1). Frekuensi relatif mangrove tertinggi tingkat anakan yaitu *Rhizophora apiculata* dengan nilai 100% dan mangrove jenis *Bruguiera ghimnorhiza* dan *Avicennia alba* jenis mangrove dengan nilai frekuensi relatif terendah dengan nilai 25% (stasiun 1). Frekuensi relatif mangrove tertinggi pada tingkat semai terdapat pada *Rhizophora apiculata* dengan nilai 100% (stasiun 1).



Gambar 8. Frekuensi relatif pohon mangrove di lokasi penelitian (2022).



Gambar 9. Frekuensi relatif anakan mangrove di lokasi penelitian (2022).

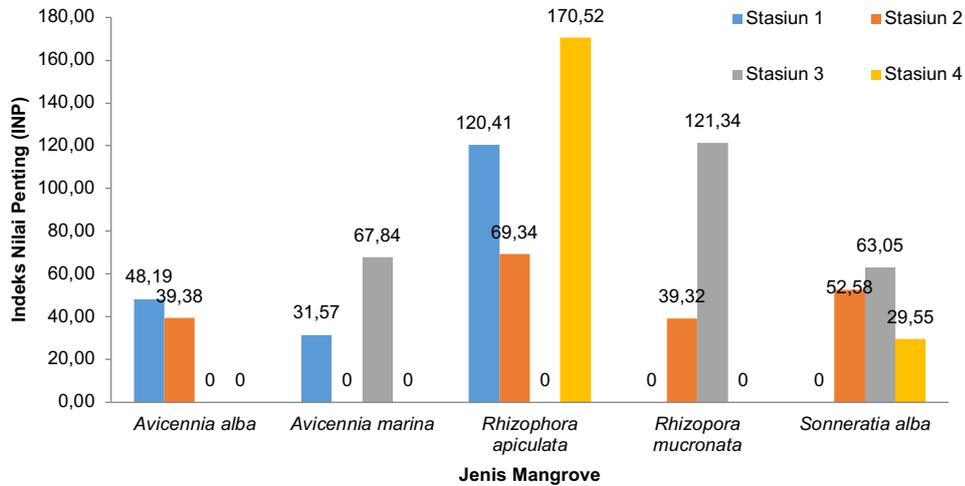


Gambar 10. Frekuensi relatif semai mangrove di lokasi penelitian (2022).

Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove

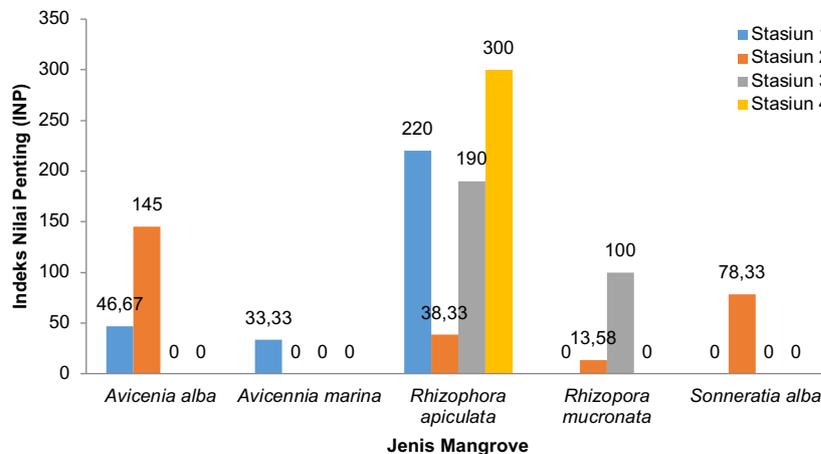
Indeks nilai penting (INP) mangrove tingkat pohon tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan jenis *Rhizophora apiculata* yaitu 120,41, Stasiun 2 dengan jenis *Rhizophora*

apiculata yaitu 69,34, dan Stasiun 3 yaitu *Rhizophora mucronata* 121,34, dan Stasiun 4 yaitu *Rhizophora apiculata* dengan nilai 170,52.



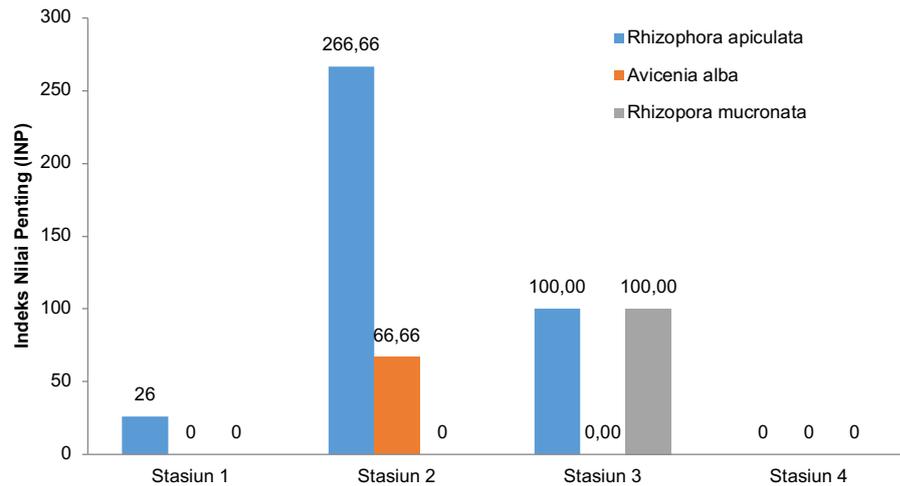
Gambar 11. Indeks nilai penting pohon mangrove di lokasi penelitian (2022).

Indeks Nilai Penting (INP) mangrove tingkat anakan pada stasiun 1 ditemukan jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai sebesar 220. Stasiun 2 INP tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Avicennia alba* dengan nilai sebesar 145. Stasiun 3 INP tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizophora apiculata* dengan nilai sebesar 190. Stasiun 4 INP tertinggi terdapat pada jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai sebesar 300.



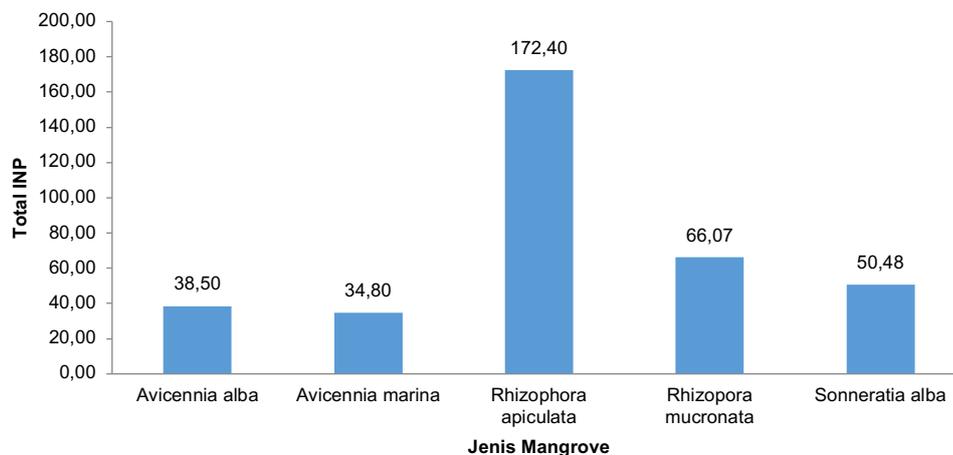
Gambar 12. Indeks nilai penting anakan mangrove di lokasi penelitian (2022).

Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi tingkat semai pada stasiun 1 ditemukan jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai sebesar 26. Stasiun 2 INP tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizophora apiculata* dengan nilai sebesar 266,66. Stasiun 3 INP tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* dengan nilai sebesar 100, sedangkan pada stasiun 4 tidak ditemukan kategori tingkat semai.



Gambar 13. Indeks nilai penting semai mangrove di lokasi penelitian (2022).

Dari keseluruhan stasiun penelitian, dijumpai 3 (tiga) jenis vegetasi yang memiliki INP tertinggi dan tersebar baik untuk tingkat pohon, anakan dan semai yaitu *Rhizophora apiculata*, *Avicenia alba*, dan *Rhizophora mucronata*. Ketiga jenis tersebut berperan cukup penting dalam lingkungan pesisir Taman Wisata Alam (TWA) Pantai Panjang Kota Bengkulu. Indeks nilai penting (INP) mangrove cukup representatif jenis mangrove yang berperan dalam ekosistem dengan kisaran nilai antara 0-300.



Gambar 14. INP mangrove di lokasi penelitian (2022).

Tingkat pohon mangrove memiliki INP tergolong sedang hingga tinggi yaitu berkisar antara 87,57-260,70. INP berkisar antara 20-235,45 maka tergolong rendah hingga sedang (Romadhan, 2008). Untuk tingkat anakan dan semai memiliki INP tergolong sedang hingga tinggi yaitu berkisar antara 66,66-292,66. Menurut Sofian dkk. (2012) apabila $INP < 76,03$ maka diklasifikasikan rendah. Indriyanto (2006) berpendapat bahwa spesies dominan dalam suatu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi, sehingga spesies yang paling dominan akan memiliki indeks nilai penting terbesar. Hal tersebut sependapat dengan Raymond dkk. (2010) Jenis yang mendapat INP tinggi berarti memiliki nilai kontrol kumulatif yang lebih besar dan kontrol yang lebih besar atas habitatnya.

Indeks Keanekaragaman (H') dan *Indeks Keseragaman (E)*

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman (2022).

Stasiun	H'	Kategori	J'	Kategori
Stasiun 1	1,42	Sedang	0,48	Sedang
Stasiun 2	2,38	Sedang	0,97	Tinggi
Stasiun 3	1,81	Sedang	0,93	Tinggi
Stasiun 4	0,18	Rendah	0,06	Rendah

Rentang nilai indeks keanekaragaman (H') pada setiap stasiun penelitian berada pada kisaran 0,18-2,38. Nilai indeks keanekaragaman (H') yang diperoleh tergolong rendah hingga sedang. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas memiliki kompleksitas sedang karena interaksi spesies yang terjadi di dalam komunitas tersebut cukup baik.

Kisaran nilai indeks keseragaman (J') pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 0,06-0,97 yang masuk dalam kriteria sedang dan tinggi. Menurut kriteria, nilai indeks keseragaman pada perairan ini mendekati 1 artinya penyebaran yang merata atau jumlah individu relatif sama dari setiap spesies sehingga digolongkan perairan ini memiliki keseragaman yang tinggi (Fitria dkk, 2019). Pendapat tersebut juga diperkuat dengan pernyataan Simatupang dkk. (2015) bahwa keseragaman yang tinggi menunjukkan bahwa tumbuhan mangrove berada dalam kondisi baik (stabil).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekosistem mangrove di Taman Wisata Alam (TWA) Pantai Panjang Kota Bengkulu terdiri dari 5 jenis mangrove yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia alba*. Jenis mangrove yang paling banyak ditemukan adalah *Rhizophora apiculata*. Mangrove jenis *Rhizophora apiculata*, juga memiliki nilai kerapatan dan frekuensi jenis tertinggi untuk kategori pohon, anakan, maupun semai. Nilai indeks keanekaragaman (H') dikategorikan rendah hingga sedang yang artinya mangrove masih berada pada lingkungan yang bagus dan stabil. Nilai indeks keseragaman (J') dikategorikan rendah hingga tinggi yang artinya keseragaman jenis mangrove masih cukup banyak yang mendominasi. Nilai parameter kualitas perairan di lingkungan ekosistem mangrove Taman Wisata Alam (TWA) Pantai Panjang Kota Bengkulu masih dalam kondisi yang baik.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang struktur komunitas mangrove pada waktu yang berbeda serta melakukan penyuluhan terkait pengelolaan ekosistem mangrove kepada masyarakat, pemerintah ataupun *stakeholder* agar keberadaan ekosistem mangrove tersebut dapat dipertahankan dan dilestarikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N.T., Ta'alidin, Z., dan Purnama, D. 2016. Struktur Komunitas Mangrove di Desa Kahyapu Pulau Enggano. 1(1): 19-31. *Journal Scientific Reports*. 10 (1): 1-12.
- Aksornkoae, S. 1993. Ecology and Management of Mangrove. IUCN. Bangkok. Thailand.
- Bengen, D.G. 2000. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove, Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.
- Bimantara., Antonius, V., Hidayat, M., Fajrin and Yansen, Y. 2017. Sebaran dan Struktur Populasi Ketapang (*Terminalia Catappa*) di Taman Wisata Alam (TWA) Pantai Panjang dan Pulau Baai Kota Bengkulu. TESIS. Universitas Bengkulu.
- Brower, J.E. dan J.H.Zar. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. W.M. Brown Company Publ. Dubuque. Iowa.
- Eggy, H, P., I. Dewiyanti., dan S. Karina. 2016. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove di Kawasan Kualo di Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa dan Perikanan Unsyiah*. 1(1): 82-95.

- Febriansyah., Hartono, D., Negara, B.F.SP., Renta, P.P., dan Sari, Y.P. 2018. Struktur Komunitas Hutan Mangrove di Pulau Baai Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*. 3(1): 112-128.
- Fitriana, Y. R. 2006. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Jurnal Biodiversitas*. 7(1): 67-72.
- Giesen, W., S. Wulffraat, M. Zieren, dan L. Scholten. 2007. *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*. FAO and Wetlands International.
- Gunggung, S dan M. F. Hidayat. 2016. Peranan Ekosistem Mangrove di Pesisir Kota Bengkulu Dalam Mitigasi Pemanasan Global Melalui Penyimpanan Karbon. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 23(3): 321-333.
- I Wayan E. D., Suyarso, Yahya I U, Bayu P, dan Pramudji. 2020. *Panduan Monitoring Struktur Komunitas Mangrove di Indonesia*. PT. Media Sains Nasional.
- Kitamura, S., C. Anwar, A. Chaniago, dan S. Baba. 1997. *Handbook of Mangroves in Indonesia*. Bali and Lombok. International Society for Mangrove Ecosystem. Denpasar.
- Kolehmainen S, T Morgan and R Castro. 1974. Mangrove Root Communities in A Thermally Altered Area in Guayanilla Bay. In Gibbons, J.W., and R.R. Sharitz (Eds) *Thermal Ecology*. U.S. Atomic Energy Commission.
- Kustanti, A. 2011. *Manajemen Hutan Mangrove*. PT Penerbit IPB Press. Bogor.
- Mueller-Dombois, D dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley, London.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut; Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Pribadi, R. 1998. The Ecology of Mangrove Vegetation in Bintuny Bay, Irian Jaya Indonesia. *Thesis*. Departement of Biological Molecular Sciences. University of Stirling, Scotland.
- Sofian, A., N. Harahab, dan Marsoedi. 2012. Kondisi dan Manfaat Langsung Ekosistem Mangrove Desa Penunggul Keca-matan Nguling Kabupaten Pasuruan. *El-Hayah*. 2(2) : 56-63.