

STRUKTUR KOMUNITAS HUTAN MANGROVE DI PULAU BAAI KOTA BENGKULU

**Febriansyah, Dede hartono, Bertoka Fajar SP Negara, Person Pesona
Renta, Yenni Putri Sari**

*Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Bengkulu
E-mail: mrian3476@gmail.com*

Received March 2018, Accepted April 2018

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Pulau Baai Kota Bengkulu pada bulan Oktober–November 2017. Dari penelitian kondisi ekosistem mangrove di Pulau Baai kota Bengkulu, didapatkan 5 spesies dari 4 Family mangrove terdiri dari Family Rhizophoraceae (*Rhizophora mucronata* dan *Bruguiera cylindrica*), Family Avicenniaceae (*Avicennia marina*), Family Lythraceae (*Sonneratia alba*) dan Family Combretaceae (*Lumnitzera littoreae*). Indeks Nilai Penting (INP) mangrove menunjukkan peran penting mangrove untuk Pulau Baai kota Bengkulu tergolong sedang untuk tingkat pohon berkisar antara 105,42 – 150,11. Nilai indeks keanekaragaman (H') untuk tingkat pohon, anakan, semai untuk stasiun 1 termasuk dalam kategori rendah dalam seluruh kategori, sedangkan stasiun 2 termasuk dalam kategori rendah dalam seluruh kategori. Untuk stasiun 3 termasuk dalam kategori sedang untuk pohon, sedang untuk anakan dan rendah untuk semai. Nilai indeks dominansi (D) untuk tingkat pohon, anakan, dan semai untuk stasiun 1 berturut-turut dalam kategori tinggi untuk seluruh kategori, sedangkan untuk stasiun 2 yaitu tinggi untuk seluruh kategori dan untuk stasiun 3 yaitu sedang untuk pohon, sedang untuk anakan, dan tinggi untuk semai. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya pada ekosistem mangrove di Pulau Baai kota Bengkulu atau komunitas berada pada kondisi kurang stabil. Hasil pengamatan parameter kualitas air seperti suhu, salinitas dan pH menunjukkan bahwa kondisi lingkungan yang ada di Pulau Baai kota Bengkulu tergolong baik untuk pertumbuhan ekosistem mangrove.

Kata Kunci : Mangrove, Struktur Komunitas, Pulau Baai

ABSTRACT

*The study was conducted in Pulau Baai, Bengkulu City from October to November 2017. The results showed, there are 5 species from 4 Family e.g Rhizophoraceae with (*Rhizophora mucronata* and *Bruguiera cylindrica*), Avicenniaceae (*Avicennia marina*), Lythraceae (*Sonneratia alba*) and*

Combretaceae (Lumnitzeralittoreae). Important Value Index (INP) of mangroves showed 105.42 to 150.11. The diversity index (H') for tree, tiller, seedling of station 1 and 2 were categorized into low category, while for station 3 were medium category for tree and seedling, and low for seedling. The dominance index (D) for tree level, tiller, and seedlings of station 1 and 2 were categorized into high category, while station 3 were medium for tree and tiller, and high for seedling. It showed that there are the dominate of some species and less stable condition in the location. The water quality parameters such as temperature, salinity and pH were indicated that good condition for mangrove growth.

Keywords : Mangrove, Structure Community, Pulau Baai

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki salah satu wilayah hutan mangrove yang luas di dunia, sekitar 3 juta hektar hutan mangrove tumbuh di sepanjang 95.000 km pesisir Indonesia. Jumlah ini mewakili 23 % dari keseluruhan ekosistem mangrove dunia (Giru *et al.*, 2011). Hutan mangrove Indonesia menyimpan lima kali karbon lebih banyak per hektare dibandingkan dengan hutan tropis dataran tinggi (Sitinjak, 2017).

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang dipengaruhi oleh kondisi perairan yang berubah setiap saat. Hal ini memberikan pengaruh terhadap biota perairan yang hidup berasosiasi dengan ekosistem mangrove tersebut. Ketersediaan berbagai jenis makanan yang terdapat pada ekosistem ini telah menjadikan keberadaannya sangat penting karena berfungsi sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) bagi berbagai jenis biota seperti ikan, udang, kerang, kepiting, dan jenis biota lainnya, daerah memijah (*spawning ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) (Rahman *dkk.*, 1996). Nilai ekonomi ekosistem mangrove didapatkan dari hasil kayu, perikanan estuaria dan pantai, peralihan lahan untuk tambak serta lahan ekowisata untuk mangrove yang telah dikonservasi sehingga dapat menjadi sumber ekonomi bagi daerah setempat (Noor *dkk.*, 1999; Mulyadi *et al.*, 2010).

Hutan mangrove juga memiliki fungsi ekonomi, ekologi, dan sosial. Fungsi ekonomi yang ada di hutan mangrove yaitu penghasil kebutuhan rumah tangga, penghasil keperluan industri, dan penghasil bibit. Fungsi ekologisnya yaitu sebagai pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, sebagai habitat berbagai jenis burung, dan lain-lain (Kustanti, 2011).

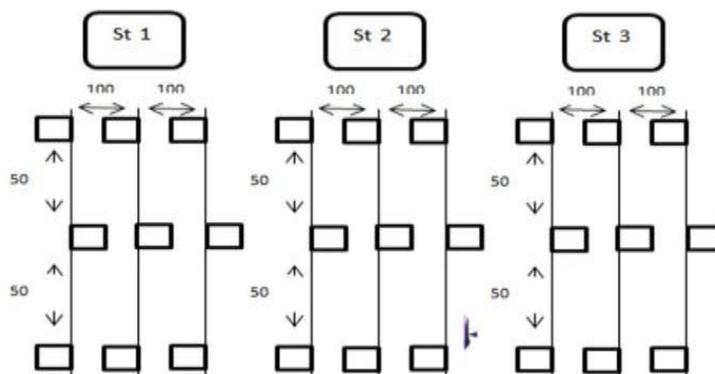
Ekosistem hutan mangrove pulau baai Bengkulu semakin lama semakin baik kondisinya. Banyak masyarakat sekitar dan puluhan anggota Komunitas Mangrove Bengkulu (KMB) yang memperbaiki dan menanam kembali pohon mangrove yang telah rusak. Adapun luas hutan mangrove adalah sekitar 247,61 hektar termasuk 118,14 hektar berstatus TWA pantai panjang-pulau baai. Hutan mangrove pulau baai Bengkulu sempat rusak, karena empat sebab utama, yakni akibat dari adanya abrasi pantai, alih fungsi mangrove menjadi pertambakan, alih fungsi mangrove

menjadi pertambahan dan penebangan liar dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Hutan mangrove yang tidak segera diperbaiki bisa menimbulkan bencana, karena abrasi yang ditimbulkan oleh air laut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis mangrove dan menganalisis struktur komunitas mangrove meliputi basal area, kerapatan, kerapatan relatif, dominasi relatif, indeks nilai penting, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi di pesisir Pulau Baai Provinsi Bengkulu.

MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana hutan mangrove di Pulau Baai sebagai lokasi pengamatan untuk memperoleh data primer. Untuk pengamatan ini dilakukan dengan metode transek plot garis/line plot sampling (Noor *et al.*, 1999). Disamping itu dikumpulkan beberapa parameter perairan yang diperlukan dalam penelitian ini.

Stasiun penelitian dipusatkan di bagian dalam ekosistem mangrove. Stasiun pengamatan ditetapkan sebanyak 3 stasiun dengan area sepanjang transek garis yang dibentangkan mulai dari batas daratan tumbuhnya mangrove sampai batas laut dimana mangrove masih tumbuh. Pada masing-masing stasiun ditentukan 9 plot transek. Transek pertama dimulai dari arah laut menuju ke daratan dan tegak lurus garis pantai. Untuk daerah hutan yang sempit minimal harus terdapat tiga plot transek. Masing-masing plot transek memiliki jarak sekitar 50 meter, sedangkan jarak antar stasiun sekitar 100 meter. Desain stasiun pengamatan dapat dilihat pada gambar 1.



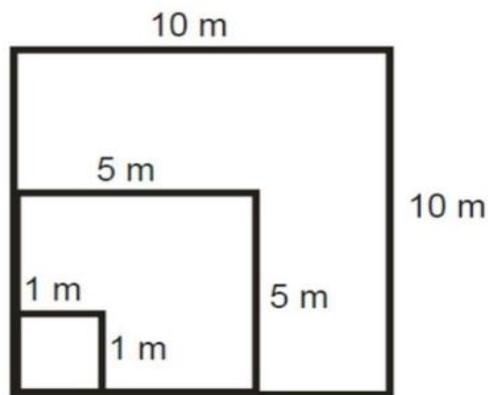
Gambar 1. Desain Stasiun Pengamatan

Pengambilan Contoh Vegetasi Mangrove

Pengambilan contoh untuk analisis vegetasi dilakukan dengan menggunakan transek garis (line transec). Transek garis ditarik dari titik acuan (pohon mangrove terluar) dengan arah tegak lurus garis pantai sampai ke daratan. Identifikasi jenis mangrove langsung ditentukan pada

transek tersebut (Bengen, 2004) dan dibuat petak-petak contoh dengan menurut tingkat tegakan dengan kategori:

1. Kategori pohon. Pada petak contoh (10 X 10) meter² dengan diameter batang lebih besar dari 4 cm pada ketinggian > 1 meter
 2. Kategori anakan. Pada petak contoh (5 X 5) m² dengan diameter batang kurang dari 4 cm pada ketinggian > 1 m
 3. Kategori semai. Pada petak contoh (1 X 1) m² dengan ketinggian < 1 m
- Contoh transek pengukuran vegetasi mangrove diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Transek Pengukuran Vegetasi Mangrove Berdasarkan Kategori Pohon (10m X 10m), Anakan (5m X 5m), dan Semai (1m X 1m)

Pengambilan Data Parameter Fisika-Kimia

Metode pengambilan dan alat dalam pengambilan data parameter fisika-kimia ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Lingkungan Mangrove Serta Metode atau Alat Pengukurannya.

Parameter	Metode/alat
pH perairan	pH meter
Suhu air (°C)	Termometer air raksa
Salinitas air (‰)	Refraktor
Tegakan mangrove	Penghitungan dilakukan terhadap jumlah tegakan pohon, anakan, dan semai, dimana masing-masing kategori menggunakan luasan transek yang berbeda

Pengambilan Data Diameter Mangrove

Pohon mangrove mempunyai bentuk yang unik sehingga kadangkala menimbulkan kesulitan untuk menentukan posisi pengukuran

diameter, maka dengan sedikit modifikasi rekomendasi Cintron dan Novelli (1984) digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apabila batang bercabang di bawah ketinggian sebatas dada (1,3 m) dan masing-masing cabang memiliki diameter ≥ 4 cm maka diukur sebagai dua pohon yang terpisah.
2. Apabila percabangan batang berada diatas setinggi dada atau sedikit diatasnya maka diameter diukur pada ukuran setinggi dada atau di bawah cabangnya.
3. Apabila batang mempunyai akar tunjang/udara, maka diameter diukur 30 cm di atas tonjolan tertinggi.
4. Apabila batang mempunyai batang yang tidak lurus, cabang atau terdapat ketidaknormalan pada point pengukuran maka diameter diambil 30 cm di atas atau di bawah setinggi dada.

Analisis Data

Analisis data vegetasi menggunakan metode yang diberikan oleh Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974) yaitu meliputi:

a. Basal Area (BA)

Basal area merupakan penutupan areal hutan mangrove oleh batang pohon.

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

Dimana, BA : Basal Area

π : 3.14

D : Diameter batang

b. Kerapatan (K)

Kerapatan adalah jumlah individu per unit area (Cintron dan Novelli, 1984). Satuan dari kerapatan dalam penelitian ini adalah individu per hektar (ind/ha).

$$K (\text{spesies A}) = \frac{\text{Jumlah individu spesies A}}{\text{Luas area transek (ha)}}$$

c. Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan relatif merupakan prosentase kerapatan masing-masing spesies dalam transek.

$$KR (\text{spesies A}) = 100\% \times (ni / N)$$

Dimana, KR : Kerapatan Relatif

ni : Jumlah individu spesies A

N : Jumlah total individu seluruh spesies

d. Dominansi Relatif (DR)

Dominansi relatif merupakan prosentase penutupan suatu spesies terhadap suatu areal mangrove yang didapatkan dari nilai basal area untuk spesies pohon dan anakan.

$$DR = \frac{BA_i}{BA} \times 100\%$$

Dimana, DR : Dominansi Relatif
BA_i : Basal area tiap spesies i
BA : Jumlah total basal area

e. Indeks Nilai Penting (NP)

Nilai penting diperoleh untuk mengetahui spesies yang mendominasi suatu areal mangrove.

$$NP = KR + DR$$

Dimana, NP : Nilai Penting
KR : Kerapatan Relatif
DR : Dominansi Relatif

Untuk anakan terdapat perbedaan dalam perhitungan untuk mendapatkan KR dan DR, yaitu:

$$KR = \frac{\text{Jumlah individu per spesies}}{\text{Total jumlah anakan}} \times 100\%$$

$$DR = \frac{\text{Persentasi Individu per spesies}}{\text{Total persentasi anakan}} \times 100\%$$

f. Indeks Keanekaragaman (H')

Rumus yang digunakan dalam penghitungan indeks keanekaragaman adalah rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiever (1949), yaitu:

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

Dimana: H' : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiever
ni : Jumlah individu spesies ke-i
N : Jumlah total individu

Menurut Fitriana (2006) tingkat keanekaragaman vegetasi dapat ditentukan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis (H'), jika $H' < 1,0$ maka keanekaragaman jenis rendah, tekanan ekologi sangat kuat, jika $1 \leq H \leq 3,32$ maka keanekaragaman jenis sedang, tekanan ekologi sedang jika $H \geq 3,32$ maka keanekaragaman tinggi, terjadi keseimbangan ekosistem.

g. Indeks Keseragaman (J')

Indeks keseragaman spesies merupakan perbandingan antara nilai keanekaragaman dengan logaritma natural.

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

Dimana: J' : Indeks Keseragaman spesies
 H' : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiever
 S : Jumlah spesies

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

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

h. Indeks Dominasi (D)

Indeks dominasi merupakan derajat pada dominasi dari satu, beberapa atau banyak spesies (Odum, 1993).

$$D = \sum (ni/N)^2$$

Dimana: D : Indeks dominasi
 N_i : jumlah individu spesies ke-i
 N : Jumlah total individu

Kriteria Indeks Dominasi: Indeks bernilai antara 0-1 dengan deskripsi, jika nilai $0 < D \leq 0,5$, maka dominansi rendah, jika nilai $0,5 < D \leq 0,75$, maka dominansi sedang, sedangkan jika nilai $0,75 < D \leq 1$, maka dominansi tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Komunitas Mangrove

Mangrove di Pulau Baai kota Bengkulu memiliki beberapa spesies mangrove, dimana penyebarannya ditemui disekitar perairan hingga ke daratan. Di seluruh pengamatan terdapat lahan perusahaan minyak dan gas PT. Pertamina dan adanya aktivitas pelabuhan Pulau Baai yang menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat disana yang menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan mangrove di daerah tersebut. Penyebab lainnya adalah penebangan hutan bakau untuk pemanfaatan kayu bakar serta pembuangan limbah rumah tangga keperairan, hal ini karena banyak ditemukan sampah-sampah rumah tangga disekitar pinggir perairan.

Kerapatan jenis tumbuhan mangrove yang diteliti terdiri dari beberapa kategori yaitu kategori pohon, anakan dan semai. Dari keseluruhan stasiun penelitian, nilai kerapatan jenis mangrove tertinggi pada tingkat pohon yaitu *Avicennia marina* sebanyak 155,56 pohon/ha pada stasiun 1, *Rhizophora mucronata* sebanyak 388,89 pohon/ha pada stasiun 2 dan *Rhizophora mucronata* sebanyak 744,44 pohon/ha pada stasiun 3. Nilai kerapatan jenis terkecil yaitu *Rhizophora mucronata* sebanyak 100,00 pohon/ha pada stasiun 1, *Avicennia marina* sebesar 22,22 pohon/ha pada stasiun 2 dan *Bruguiera cylindrica* sebanyak 11,11 pohon/ha pada stasiun 3.

Nilai kerapatan jenis mangrove tertinggi tingkat anakan yaitu *Rhizophora mucronata* sebanyak 1688,89 pohon/ha pada stasiun 1, *Rhizophora mucronata* sebanyak 3688,89 pohon/ha pada stasiun 2 dan *Rhizophora mucronata* sebanyak 1600,00 pohon/ha pada stasiun 3. Pada stasiun 1, nilai kerapatan jenis terkecil yaitu *Bruguiera cylindrica* sebanyak 88,89 pohon/ha, stasiun 2 yaitu *Bruguiera cylindrica* sebanyak 844,44 pohon/ha, stasiun 3 yaitu *Sonneratia alba* sebanyak 44,44 pohon/ha.

Nilai kerapatan jenis mangrove tertinggi tingkat semai yaitu *Rhizophora mucronata* sebanyak 58888,89 pohon/ha pada stasiun 1, *Rhizophora mucronata* sebanyak 78888,89 pohon/ha pada stasiun 2 dan *Rhizophora mucronata* sebanyak 35555,56 pohon/ha pada stasiun 3. Pada stasiun 1, nilai kerapatan jenis terkecil yaitu *Avicennia marina* sebanyak 5555,56 pohon/ha, stasiun 2 yaitu *Avicennia marina* sebanyak 2222,22 pohon/ha, stasiun 3 yaitu *Avicennia marina* sebanyak 2222,22 pohon/ha.

Menurut Nybakken (1988) jenis mangrove tertentu (*Rhizophora*, *Bruguiera*) yang berkembang sendiri pada perairan lautan mempunyai perkembangan bentuk yang khusus pada perkembangan dan penebaran benih. Benih ini ketika masih pada tumbuhan induk, berkecambah dan mulai tumbuh didalam semaian tanpa mengalami istirahat. Hal ini merupakan salah satu faktor tingginya nilai kerapatan jenis pada semai.

Secara keseluruhan, nilai kerapatan jenis pada tingkat pohon lebih jarang jika dibandingkan dengan anakan dan semai. Salah satu faktor

yang mempengaruhi rendahnya nilai kerapatan jenis tingkat pohon adalah nilai penutupan mangrove dengan diameter berkisar antara 7,00 cm – 21,65 cm sudah cukup besar, kondisi ini kurang memungkinkan untuk pertumbuhan pohon mangrove dalam kondisi rapat. Untuk tingkat anakan dan semai memiliki nilai kerapatan yang baik atau dalam keadaan rapat. Kustanti (2011) mengatakan sebagian mangrove dijumpai di sepanjang pantai terlindung yang berlumpur, bebas dari angin yang kencang dan arus. Menurut Nontji (2002), pada tempat yang terlindung dari hempasan ombak, komunitas mangrove terutama diungguli oleh bakau *Rhizophora*. Selanjutnya Sofian *et al.*, (2012) menyatakan bahwa kondisi hutan mangrove yang berhadapan langsung dengan laut sehingga mendapatkan pasang surut air laut sangat mendukung jenis tersebut untuk tumbuh.

Hasil pengamatan dari seluruh stasiun, didapatkan 5 spesies dari 4 Family mangrove terdiri dari Family Rhizophoraceae dengan spesies *Rhizophora mucronata* dan *Bruguiera cylindrica*, Family Avicenniaceae dengan spesies *Avicennia marina*, Family Lythraceae dengan spesies *Sonneratia alba* dan Family Combretaceae dengan spesies *Lumnitzera littorea*. Hasil pengamatan spesies mangrove Pulau Baai ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Spesies Mangrove Pulau Baai

No.	Family	Genus	Spesies
1.	Rhizophoraceae	Rhizophora	Rhizophora mucronata
2.	Rhizophoraceae	Bruguiera	Bruguiera cylindrica
3.	Avicenniaceae	Avicennia	Avicennia marina
4.	Lythraceae	Sonneratia	Sonneratia alba
5.	Combretaceae	Lumnitzera	Lumnitzera littorea

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer (2017)

Jenis mangrove yang paling banyak ditemukan di Pulau Baai kota Bengkulu adalah jenis *Rhizophora mucronata*, jenis tersebut ditemukan di seluruh stasiun penelitian, yang menandakan bahwa jenis tersebut merata di seluruh perairan Pulau Baai kota Bengkulu. Menurut Brown (1953), famili *Rhizophoraceae* adalah yang terpenting dalam hutan mangrove dan terdiri dari paling banyak spesies. Famili ini berbeda dengan jenis lain dalam kemampuan berkecambahnya biji sebelum buah jatuh dari pohon dan lebih toleran terhadap substrat yang lebih keras dan berpasir.

❖ Stasiun 1

Struktur komunitas mangrove mulai dari kategori pohon, anakan dan semai. Berdasarkan penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan maka diperoleh hasil struktur komunitas pada stasiun 1 seperti pada Tabel 3 sampai Tabel 5.

Tabel 3. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Pohon Stasiun 1

No	Spesies	NI	K (ind/ha)	BA (cm ²)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	14	155,56	274,28	53,70	51,72	105,42			
2	<i>R.m</i>	9	100,00	137,42	35,19	37,17	72,35			
	TOTAL	23	255,56	411,70	88,89	88,89	177,78	0,32	0,20	0,78

Tabel 4. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Anakan Stasiun 1

No	Spesies	NI	K (ind/ha)	BA (cm ²)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	8	355,56	4,00	16,98	12,73	29,70			
2	<i>R.m</i>	38	1688,89	23,48	79,32	83,15	162,47			
3	<i>B.c</i>	2	88,89	1,07	3,70	4,13	7,83			
	TOTAL	48	2133,33	28,56	100	100	200	0,89	0,57	0,77

Tabel 5. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Semai Stasiun 1

NO	SPESES	NI	K (ind/ha)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	5	5555,56	8,70	10,03	18,74			
2	<i>R.m</i>	53	58888,89	91,30	89,97	181,26			
	TOTAL	58	64444,44	100	100	200	0,56	0,31	0,87

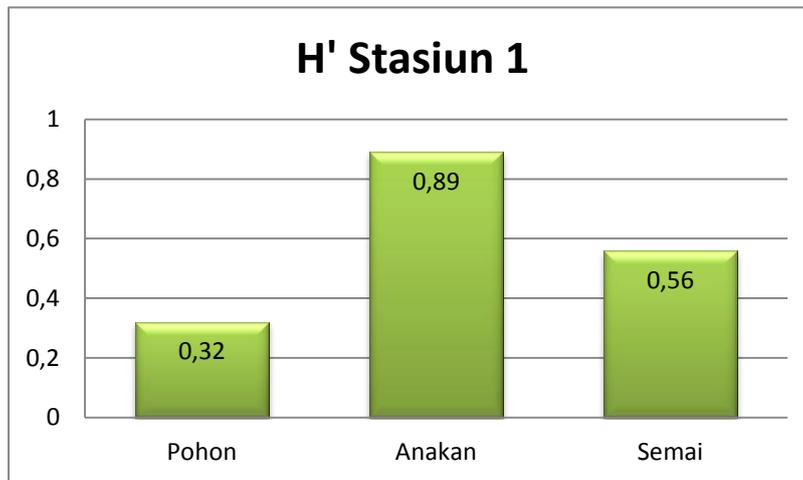
Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer (2017)

Keterangan : *A.m* = *Avicennia marina* *R.m* = *Rhizophora mucronata*
B.c = *Bruguiera cylindrica*

Berdasarkan Tabel 3 sampai Tabel 5 dapat diketahui bahwa pada stasiun 1 angka nilai penting (NP) paling tinggi untuk kategori pohon adalah *Avicennia marina* sebesar 105,42% dengan kerapatan (K) sebesar 155,56 ind/ha. Pada kategori anakan nilai penting yang paling tinggi adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 162,47% dengan kerapatan sebesar 1688,89 ind/ha, sedangkan pada kategori semai nilai penting yang paling tinggi adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 181,26% dengan kerapatan pohon sebesar 58888,89 ind/ha.

Menurut Fitriana (2006) tingkat keanekaragaman vegetasi dapat ditentukan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis (H'), jika $H' < 1,0$ maka keanekaragaman jenis rendah, tekanan ekologi sangat kuat, jika $1 \leq H \leq 3,32$ maka keanekaragaman jenis sedang, tekanan ekologi sedang jika $H \geq 3,32$ maka keanekaragaman tinggi, terjadi keseimbangan ekosistem. Indeks keanekaragaman (H') vegetasi mangrove pada kategori pohon adalah 0,32 memiliki keanekaragaman jenis rendah dan tekanan ekologi sangat kuat, Pada kategori anakan 0,89 memiliki keanekaragaman jenis rendah dan tekanan ekologi sangat kuat serta pada kategori semai

0,56 juga memiliki keanekaragaman jenis yang rendah dan tekanan ekologi sangat kuat.



Gambar 3. Perbandingan Keseragaman Individu Stasiun 1

Indeks keseragaman (J') pada kategori pohon 0,20 memiliki keseragaman spesies yang rendah, pada kategori anakan 0,57 memiliki keseragaman spesies yang rendah dan pada kategori semai 0,31 juga memiliki keseragaman spesies yang rendah. Indeks dominasi (D) pada kategori pohon 0,78 memiliki dominasi yang tinggi, pada kategori anakan 0,77 memiliki dominasi yang tinggi dan pada kategori semai 0,87 juga memiliki dominasi yang tinggi.

❖ Stasiun 2

Pada stasiun 2 juga diperoleh struktur komunitas mangrove berdasarkan tingkat pohon, anakan, dan semai seperti pada Tabel 6 sampai Tabel 8.

Tabel 6. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Pohon Stasiun 2

NO	SPESES	NI	K (ind/ha)	BA (cm ²)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	2	22,22	5,29	3,70	1,38	5,08			
2	<i>R.m</i>	35	388,89	312,71	73,76	76,35	150,11			
3	<i>B.c</i>	7	77,78	32,64	13,65	11,93	25,59			
4	<i>L.l</i>	4	44,44	186,68	8,89	10,33	19,22			
	TOTAL	48	533,33	537,33	100	100	200	0,73	0,43	0,83

Tabel 7. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Anakan Stasiun 2

NO	SPESES	NI	K (ind/ha)	BA (cm ²)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>B.c</i>	19	844,44	12,10	12,02	12,13	24,15			
2	<i>R.m</i>	83	3688,89	48,01	87,98	87,87	175,85			
	TOTAL	102	4533,33	60,11	100	100	200	0,31	0,11	0,89

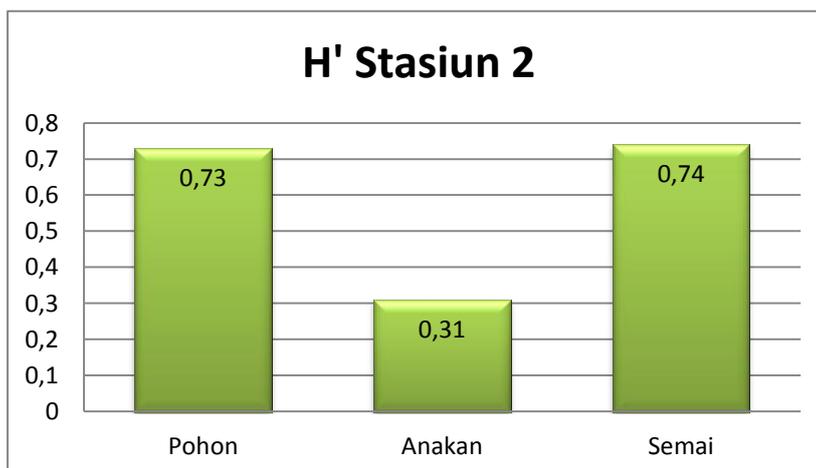
Tabel 8. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Semai Stasiun 2

NO	SPESES	NI	K (ind/ha)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	2	2222,22	2,02	2,22	4,24			
2	<i>R.m</i>	71	7888,89	82,81	84,44	167,26			
3	<i>B.c</i>	10	11111,11	15,17	13,33	28,50			
	TOTAL	83	92222,22	100	100	200	0,74	0,35	0,83

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer (2017)

Keterangan : A.m = *Avicennia marina* R.m = *Rhizophora mucronata*
 B.c = *Bruguiera cylindrica* L.i = *Lumnitzera littoreae*

Berdasarkan Tabel 6 sampai Tabel 8 dapat diketahui bahwa pada stasiun 2 angka nilai penting (NP) paling tinggi untuk kategori pohon adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 150,11% dengan kerapatan (K) sebesar 388,89 ind/ha. Pada kategori anakan nilai penting yang paling tinggi adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 175,85% dengan kerapatan sebesar 3688,89 ind/ha, sedangkan pada kategori semai nilai penting yang paling tinggi adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 167,26% dengan kerapatan pohon sebesar 78888,89 ind/ha.



Gambar 4. Perbandingan Keseragaman Individu Stasiun 2

Menurut Fitriana (2006) tingkat keanekaragaman vegetasi dapat ditentukan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis (H'), jika $H' < 1,0$ maka keanekaragaman jenis rendah, tekanan ekologi sangat kuat, jika $1 \leq H \leq 3,32$ maka keanekaragaman jenis sedang, tekanan ekologi sedang jika $H \geq 3,32$ maka keanekaragaman tinggi, terjadi keseimbangan ekosistem. Indeks keanekaragaman (H') vegetasi mangrove pada kategori pohon adalah 0,73 memiliki keanekaragaman jenis rendah dan tekanan ekologi sangat kuat, Pada kategori anakan 0,31 memiliki keanekaragaman jenis rendah dan tekanan ekologi sangat kuat serta pada kategori semai 0,74 juga memiliki keanekaragaman jenis yang rendah dan tekanan ekologi sangat kuat.

Indeks keseragaman (J') pada kategori pohon 0,43 memiliki keseragaman spesies yang sedang, pada kategori anakan 0,11 memiliki keseragaman spesies yang rendah dan pada kategori semai 0,35 juga memiliki keseragaman spesies yang rendah. Indeks dominasi (D) pada kategori pohon 0,83 memiliki dominasi yang tinggi, pada kategori anakan 0,89 memiliki dominasi yang tinggi dan pada kategori semai 0,83 juga memiliki dominasi yang tinggi.

❖ Stasiun 3

Pada stasiun 3 juga diperoleh struktur komunitas mangrove berdasarkan tingkat pohon, anakan, dan semai seperti pada Tabel 9 sampai Tabel 11.

Tabel 9. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Pohon Stasiun 3

NO	SPESES	NI	K (ind/ha)	BA (cm ²)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	6	66,67	283,41	6,15	10,87	17,03			
2	<i>R.m</i>	67	744,44	754,53	76,13	35,23	111,36			
3	<i>B.c</i>	1	11,11	6,91	1,11	0,28	1,39			
4	<i>S.a</i>	15	166,67	1411,07	16,61	53,61	70,22			
	TOTAL	89	988,89	2455,92	100	100	200	2,12	0,93	0,66

Tabel 10. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Anakan Stasiun 3

NO	SPESES	NI	K (ind/ha)	BA (cm ²)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	11	488,89	8,63	14,41	16,84	31,25			
2	<i>R.m</i>	36	1600,00	24,70	74,79	71,75	146,54			
3	<i>B.c</i>	5	222,22	2,97	8,02	7,62	15,64			
4	<i>S.a</i>	1	44,44	1,13	2,78	3,78	6,56			
	TOTAL	53	2355,56	37,43	100	100	200	1,30	0,69	0,7 2

Tabel 11. Struktur Komunitas Mangrove Kategori Semai Stasiun 3

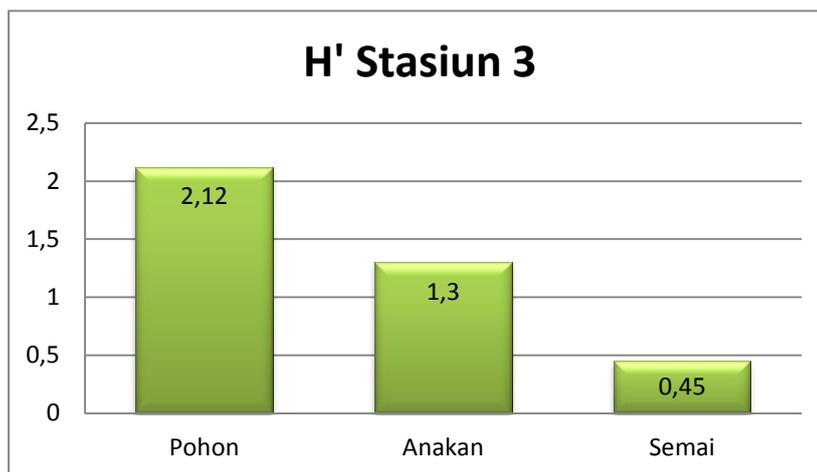
NO	SPESES	NI	K (ind/ha)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
1	<i>A.m</i>	2	2222,22	3,61	4,44	8,06			
2	<i>R.m</i>	32	35555,56	96,39	95,56	191,94			
	TOTAL	34	37777,78	100	100	200	0,45	0,24	0,94

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer (2017)

Keterangan : A.m = *Avicennia marina* R.m = *Rhizophora mucronata*
 B.c = *Bruguiera cylindrica* S.a = *Sonneratia alba*

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa pada stasiun 3 angka nilai penting (NP) paling tinggi untuk kategori pohon adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 111,36% dengan kerapatan (K) sebesar 744,44 ind/ha. Pada kategori anakan nilai penting yang paling tinggi adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 146,54% dengan kerapatan sebesar 1600 ind/ha, sedangkan pada kategori semai nilai penting yang paling tinggi adalah *Rhizophora mucronata* sebesar 191,94% dengan kerapatan pohon sebesar 35555,56 ind/ha.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies mangrove paling banyak ditemukan di stasiun 3, diduga hal ini dikarenakan kondisi lingkungan di stasiun 3 yang lebih baik dan kawasan hutan mangrove di stasiun 3 masih alami dibanding stasiun lain sedangkan jenis mangrove yang terdapat di stasiun 1 lebih sedikit hal ini dikarenakan karena adanya pengaruh aktivitas penebangan hutan bakau oleh masyarakat serta pembuangan limbah rumah tangga di sekitaran hutan mangrove.



Gambar 5. Perbandingan Keseragaman Individu Stasiun 3

Menurut Fitriana (2006) tingkat keanekaragaman vegetasi dapat ditentukan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis (H'), jika $H' < 1,0$ maka keanekaragaman jenis rendah, tekanan ekologi sangat kuat, jika $1 \leq$

$H \leq 3,32$ maka keanekaragaman jenis sedang, tekanan ekologi sedang jika $H \geq 3,32$ maka keanekaragaman tinggi, terjadi keseimbangan ekosistem. Indeks keanekaragaman (H') vegetasi mangrove pada kategori pohon adalah 2,12 memiliki keanekaragaman jenis sedang dan tekanan ekologi sedang, Pada kategori anakan 1,3 memiliki keanekaragaman jenis sedang dan tekanan ekologi sedang serta pada kategori semai 0,45 memiliki keanekaragaman jenis yang rendah dan tekanan ekologi sangat kuat.

Indeks keseragaman (J') pada kategori pohon 0,93 memiliki keseragaman spesies yang tinggi, pada kategori anakan 0,69 memiliki keseragaman spesies yang tinggi dan pada kategori semai 0,24 memiliki keseragaman spesies yang rendah. Indeks dominasi (D) pada kategori pohon 0,66 memiliki dominasi yang sedang, pada kategori anakan 0,72 memiliki dominasi yang sedang dan pada kategori semai 0,94 memiliki dominasi yang tinggi.

❖ Parameter Lingkungan Perairan

Parameter lingkungan perairan fisika maupun kimia merupakan faktor pendukung untuk melihat masih layak atau tidaknya lingkungan tersebut untuk kehidupan organisme perairan meliputi : Salinitas, Suhu dan pH.

Tabel 12. Parameter Lingkungan Stasiun 1

Ulangan	Salinitas (‰)	Suhu ($^{\circ}$ C)	pH
1	19	31	7,2
2	18	30	7,0
3	18	31	7,1

Tabel 13. Parameter Lingkungan Stasiun 2

Ulangan	Salinitas (‰)	Suhu ($^{\circ}$ C)	pH
1	19	31	7,1
2	20	30	6,9
3	20	31	7,0

Tabel 14. Parameter Lingkungan Stasiun 3

Ulangan	Salinitas (‰)	Suhu ($^{\circ}$ C)	pH
1	21	29	6,3
2	20	28	6,3
3	20	29	6,2

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer (2017)

Berdasarkan Tabel 12 sampai Tabel 14 diperoleh hasil pengukuran parameter lingkungan perairan suhu berkisar antara 28-31⁰C, salinitas berkisar antara 18-21‰ dan pH air dengan berkisar antara 6,2-7,2 dari setiap stasiunnya. Parameter tersebut masih layak untuk menunjang kehidupan organisme perairan.

KESIMPULAN

Dari penelitian kondisi ekosistem mangrove di Pulau Baai kota Bengkulu, didapatkan 5 spesies dari 4 Family mangrove terdiri dari Family Rhizophoraceae dengan spesies *Rhizophora mucronata* dan *Bruguiera cylindrica*, Family Avicenniaceae dengan spesies *Avicennia marina*, Family Lythraceae dengan spesies *Sonneratia alba* dan Family Combretaceae dengan spesies *Lumnitzera littorea*. Indeks Nilai Penting (NP) mangrove menunjukkan peran penting mangrove untuk Pulau Baai kota Bengkulu tergolong sedang untuk tingkat pohon berkisar antara 105,42 – 150,11. Nilai indeks dominansi (D) untuk tingkat pohon, anakan, dan semai untuk stasiun 1 berturut-turut dalam kategori tinggi, tinggi dan tinggi, sedangkan untuk stasiun 2 yaitu tinggi, tinggi, dan tinggi dan untuk stasiun 3 yaitu sedang, sedang, dan tinggi. Nilai indeks keanekaragaman (H') untuk tingkat pohon, anakan, semai untuk stasiun 1 termasuk dalam kategori rendah, sedangkan stasiun 2 termasuk dalam kategori rendah. Untuk stasiun 3 termasuk dalam kategori sedang, sedang dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya pada ekosistem mangrove di Pulau Baai kota Bengkulu atau komunitas berada pada kondisi kurang stabil. Hasil pengamatan parameter kualitas air, kondisi lingkungan yang ada di Pulau Baai kota Bengkulu tergolong baik untuk pertumbuhan ekosistem mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen. D.G. dan I.M. Dutton 2004. *Interaction: Mangroves, Fisheries and forestry Management in Indonesia*. H. 632-653. Dalam Northcote. T. G.dan Hartman (Ed), *Worldwide watershed interaction and management*. Blackwell science.. Oxford. UK.
- Brown, M.S. 1953. Mangrove Leaf Litter Production and dynamic In The Mangrove Ecosystem: Research Method(Snedakers, S.C and I.G Snedaker Eds). UNESCO, United Kingdom pp.231-238.
- Cintron, G., Y.S. Novelli. 1984. Methos for Studying Mangrove Strukture. Snedaker, S.C. dan Snedaker, J.S., ed., *The Mangrove Ecosystem: Research Methods*. UNESCO, Paris, France. Hlm: 91-113.
- Fitriana, Y.R. 2006. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Biodiversitas* 7 (1) : 67-72.

- Giru, C.E., Ochieng, L.L., Tieszen, Z., Zhu, A., Singh, T., Loveland, N., Duke. 2011. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154-159.
- Irwanto, 2006. Keanekaragaman Fauna Pada Habitat mangrove. Yogyakarta www.irwanto.com. (20 Desember 2009)
- Krebs, C.J. (1989). *Ecological Metodology*. Columbia: University of British.
- 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 and Son. New York
- Mulyadi, E., O.Hendrianto, N. Fitriani, 2010. Konservasi Hutan Mangrove Sebagai Ekowisata. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. Surabaya.
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.
- Noor, R., M. Khazali, I.N.N. Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Ditjen PHKA, WI – PI. Bogor.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: Gramedia.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Gajah Mada University press. Yogyakarta.
- Rahman, D. Yanuarita, N. Nurdin. 2014. Struktur Komunitas Mangrove di Kabupaten Muna. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 24(2): 29-36.
- Shannon, Claude and Weaver. 1949. *The Mathematical Theory of communication*.
- Sitinjak, F. N. 2017. Struktur Komunitas Hutan Mangrove Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak. *Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Pekanbaru*.
- Sofian, A., N. Harahap, dan Marsoedi. 2012. *Kondis dan Manfaat Langsung Ekosistem*.