

**STUDI TENTANG STRUKTUR KOMUNITAS LAMUN DAN FAKTOR-FAKTOR FISIKA DAN KIMIA
YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN LAMUN DI KABUPATEN BANGKA TENGAH**

*Study of Seagrass Community Structure and Physical and Chemical Factors Affect The Seagrass
Growth At Bangka Tengah Regency*

DWI ROSALINA

**Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Bangka Belitung
✉ Universitas Bangka Belitung, Jl. Merdeka No.04 Pangkalpinang**

Abstract

Ketawai Island located in Bangka Belitung Province and includes a small island in Central Bangka Regency. Attention to seagrass ecosystems in the waters Ketawai is still lacking, thus causing more and more activities that threaten the sustainability of seagrass ecosystems. Data seagrass ecological information needed in order to dig up information about the presence of seagrass in quantitatively on the ketawai island of Bangka Island Central. This research was conducted to know the structure of seagrass communities in the waters of the island of Bangka Regency Ketawai Central by measuring the influence of environmental factors that affect the physical and chemical water seagrass ecosystem at research sites. Method of determining the sampling point using a purposive sampling method and chemical physical parameters measured water temperature, salinity, pH, current, brightness, and depth. Species seagrass are found consisting of 6 (species), namely *Enhalus acoroides* and *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, and *Halodule pinifolia*. Seagrass diversity in the waters of the island Ketawai categorized with low until medium of 0.7160 to 2.0886, the value of seagrass categorized as very high uniformity with a range of 0.7160 to 0.9044, and the dominance of low-categorized as high with a range of 0.2622 to 0.6835. The pattern of distribution of seagrass species *Enhalus acoroides* seagrass, *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis*, and *Cymodocea rotundata* have value uniform distribution pattern and clustered distribution pattern is a type of seagrass *Halodule pinifolia* and *Syringodium isoetifolium*.

Results of measurement of physical parameters and water chemistry at each station showed that seagrass species are able to grow in accordance with environmental conditions such as temperature, salinity, brightness, pH, depth, currents and the substrate is quite suitable for seagrass growth.

Keywords : Community Structure, Seagrass, Ketawai Island

PENDAHULUAN

Kabupaten Bangka sudah sejak abad ke-18 atau sejak tahun 1709 dikenal tanahnya menyimpan puluhan ribu ton timah. Kegiatan penambangan timah yang sudah berjalan begitu lama telah memberikan peranan besar dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat dan pemerintah kabupaten (pemkab) setempat.

Pengerukan timah yang terus terjadi sejak tahun 1700-an tersebut telah menyebabkan kandungan timah sudah menyusut drastis. Hasil penelitian terakhir (Departemen ESDM, 2007) memperkirakan timah bakal habis tak sampai 14 tahun lagi. Kondisi tersebut menyebabkan pemerintah dan masyarakat di Kabupaten Bangka dan sekitarnya harus menyiapkan diri untuk hidup tanpa timah. Oleh karena itu diperlukan perlindungan terhadap

ekosistem yang ada di laut khususnya ekosistem padang lamun yang merupakan produsen primer agar masyarakat dapat terus melangsungkan perekonomian dan kehidupannya. Ekosistem ini merupakan satu kesatuan sistem ekologi antara ekosistem terumbu karang dengan ekosistem mangrove di wilayah pesisir.

Kegiatan penambangan ini membuat tingkat sedimentasi yang tinggi karena pengadukan pasir sehingga kecerahan air rendah sehingga akan menyebabkan aktivitas fotosintesis berkurang. Semakin maraknya aktivitas TI apung di berbagai daerah di Pulau Bangka akan mengancam terhadap kelangsungan ekosistem lamun di daerah kita dan sekaligus akan memberikan kerusakan secara langsung kepada ekosistem terumbu karang. Oleh

karenanya diperlukan sebuah metode yang efektif untuk menyelamatkan ekosistem lamun. Salah satu metode yang digunakan adalah menjadikan ekosistem lamun yang kondisinya masih baik sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), tempat berpijah (*spawning ground*), dan sebagai tempat persembunyian ikan. Sehingga ekosistem lamun ini dapat meningkatkan produksi perikanan dan perekonomian masyarakat yang tinggal di daerah tersebut. Berdasarkan kondisi ini perlunya diadakan penelitian terhadap struktur komunitas lamun di perairan Pulau Ketawai Kabupaten Bangka Tengah

METODE

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Mei sampai dengan Juli. Penelitian ini dilakukan di Pulau Ketawai Kabupaten Bangka Tengah.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode purposive random sampling (Fachrul 2007) yaitu penentuan lokasi sampling dengan beberapa pertimbangan tertentu oleh peneliti. Penentuan jarak stasiun dengan mempertimbangkan panjang kawasan lamun dengan membagi empat daerah yang dianggap mewakili kawasan tersebut.

Lokasi pengambilan contoh dibagi menjadi empat stasiun dimana setiap stasiun dibagi lagi menjadi tiga substasiun dan masing-masing substasiun terdiri dari tiga plot/transek sehingga jumlah plot/transek yang diamati semuanya berjumlah sembilan buah setiap stasiunnya, sedangkan jumlah keseluruhan transek yang digunakan adalah sebanyak 36 buah plot transek. Pada setiap stasiun ditempatkan sejajar dengan garis pantai sedangkan substasiun ditempatkan tegak lurus dengan garis pantai. Jarak antar sub stasiun adalah 20 meter sedangkan jarak antar transek 10 meter.

Metode pengambilan sampel dengan menentukan stasiun daerah yang dianggap mewakili lokasi penelitian pada daerah pantai yang memiliki komunitas lamun, dan kemampuan untuk menjangkau daerah yang ditumbuhi lamun. Pengamatan terhadap lamun dilakukan secara visual pada setiap plot dalam transek (English *et al.*, 1994). Data lamun yang diambil pada setiap plot meliputi jumlah tegakan, frekuensi, dan persen penutupan dari setiap jenis. Salah satu cara mengidentifikasi spesies lamun adalah dengan mengenali bentuk morfologi daun, batang, ryzome, akar, bunga dan buah.

Contoh substrat diambil pada setiap stasiun dengan menggunakan pipa paralon. Analisis Substrat dilakukan dengan mengambil kurang lebih 500 gram contoh sedimen pada masing-masing stasiun. Selanjutnya dilakukan pengukuran parameter fisika dan kimia perairan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisika dan Kimia Perairan

Parameter lingkungan fisika-kimia perairan diukur untuk mengetahui kondisi lingkungan di ekosistem lamun. Hasil pengukuran parameter fisika kimia perairan selama penelitian di Pulau Ketawai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Kimia dan Fisika Perairan

Parameter	Rata - rata				
	Satuan	stasiun 1	stasiun 2	stasiun 3	stasiun 4
Suhu	°C	30	29	29	28,3
Arus	m/s	0,036	0,046	0,052	0,057
kedalaman	cm	63,33	95	113,33	27,33
Kecerahan	%	100	100	100	100
pH		8,6	8,3	8,2	8,6
Salinitas	‰	32	31	31	33

Menurut Berwick (1983) menyatakan bahwa kisaran suhu optimal bagi jenis lamun untuk perkembangannya adalah 28°C - 30°C,

Arus yang kuat terdapat pada stasiun 4 dengan kecepatan arus 0,057 m/s, Hal ini dikarenakan pada stasiun 4 merupakan daerah yang mendapat pengaruh angin, gelombang dan arus secara langsung (*Windward*).

Kedalaman perairan berkisar antara 27,33 cm – 113,33 cm, , dimana stasiun 3 mempunyai kedalaman tertinggi dan kedalaman terendah terdapat pada stasiun 4. Hal ini dikarenakan topografi pantai pada stasiun 3 lebih dalam daripada stasiun lainnya. Kedalaman terendah terdapat pada stasiun 4 dengan kedalaman perairan 27,33 cm karena keadaan topografi pantai pada stasiun 4 lebih dangkal daripada stasiun lainnya, sehingga pada saat air surut kedalaman perairan menjadi rendah.

Nilai kecerahan masing-masing stasiun sama dengan nilai kecerahan mencapai 100%, hal ini berarti lamun yang ada di Perairan Pulau Ketawai dalam kondisi sangat optimal bagi proses fotosintesis untuk perkembangan dan pertumbuhan lamun tersebut.

Nilai pH masing-masing stasiun tidak jauh berbeda, dengan nilai kisaran 8,2 – 8,6. Kisaran ini masih sesuai dengan standar baku mutu air untuk biota perairan berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup KEP No.51/MNLH/I/2004, bahwa kisaran pH normal perairan yang dapat menopang kehidupan organisme perairan adalah 6.50-8.50 (MNLH 2004).

Kisaran nilai salinitas di Perairan Pulau Ketawai berkisar antara 31 – 33‰. Menurut Dahuri (2003) nilai salinitas optimum untuk tumbuhan lamun adalah 35‰.

Karakteristik Substrat

Berdasarkan hasil penelitian di laboratorium, didapat nilai-nilai fraksi substrat dan kandungan bahan organik pada setiap stasiun di Perairan Pulau Ketawai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Kimia dan Fisika Substrat

Stasiun	Fraksi			Bahan Organik			
	Pasir	Liat (%)	Debu	C	N	C/N	P ₂ O ₅ ppm
1	64	30,67	5,33	0,17	0,02	10,67	15
2	64,33	30	5,67	0,22	0,02	11,33	14
3	71	23,33	5,67	0,19	0,02	10	11
4	69,67	24,33	6	0,21	0,02	11	14,33

Nilai persentase komposisi pasir pada setiap stasiun menunjukkan nilai terbesar dibandingkan dengan komposisi fraksi liat dan debu. Kandungan nilai bahan organik karbon (C) dan nitrogen (N) setiap stasiun mempunyai nilai yang tidak jauh berbeda. Kandungan fosfor tersedia setiap stasiun mempunyai kisaran antara 11 – 15 ppm.

Berdasarkan kriteria kandungan zat organik dalam tanah, rasio C-N pada lokasi penelitian tergolong rendah sampai sedang. Pusat Penelitian Tanah (1983) dalam Amrul (2007) menyatakan bahwa rasio C-N < 5 tergolong sangat rendah, 5-10 tergolong rendah, 11-15 tergolong sedang, 16-25 tergolong tinggi dan > 25 tergolong sangat tinggi.

Struktur Komunitas

- Komposisi Spesies

Padang lamun di Pulau Ketawai ditumbuhi oleh 6 spesies lamun yang terdiri dari 2 famili, yaitu famili *Hydrocharitaceae* dan famili *Potamogetonaceae*. Famili *Hydrocharitaceae* terdiri dari dua spesies, yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*, sedangkan famili *Potamogetonaceae* terdiri dari spesies *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Halodule pinifolia*.

- Kepadatan

Kepadatan jenis lamun dipengaruhi oleh jumlah individu/tegakan suatu jenis lamun pada suatu luasan tertentu. Kepadatan spesies lamun adalah banyaknya jumlah individu/tegakan suatu spesies lamun pada suatu luasan tertentu. Berdasarkan hasil pengamatan, kepadatan lamun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kepadatan Jenis Individu Lamun (m²)

No	Spesies Lamun	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
1	<i>Thalassia hemprichii</i>	196	0	0	97
2	<i>Cymodocea rotundata</i>	0	192	154	24
3	<i>Enhalus acoroides</i>	0	24	6	63
4	<i>Halodule uninervis</i>	48	100	116	35
5	<i>Halodule pinifolia</i>	0	98	94	0
6	<i>Syringodium isoetifolium</i>	0	64	5	0

Menurut Zeiman, (1986) dalam <http://www.scrib.com/doc/27163488/tugas-botani-laut-lamun> menyatakan bahwa kisaran optimum suhu untuk pertumbuhan jenis lamun *Thalassia hemprichii* berkisar antara 24 - 35 °C dan jenis lamun ini hidup pada pasir kasar dan ada pecahan karang-karang yang telah mati.

- Frekuensi

Frekuensi spesies merupakan penggambaran peluang ditemukannya spesies-spesies lamun dalam plot-plot yang dibuat sehingga dapat menggambarkan sebaran suatu spesies lamun yang ada. Nilai frekuensi lamun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Frekuensi Spesies Lamun (%)

No	Spesies Lamun	Frekuensi Spesies Lamun (%)			
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
1	<i>Thalassia hemprichii</i>	100	0	0	88
2	<i>Cymodocea serrulata</i>	0	100	100	33
3	<i>Enhalus acoroides</i>	0	66	22	100
4	<i>Halodule uninervis</i>	77	77	88	33
5	<i>Halodule pinifolia</i>	0	33	44	0
6	<i>Syringodium isoetifolium</i>	0	33	11	0

Nilai frekuensi menunjukkan bahwa pada stasiun 1 ditemukan 2 spesies lamun dengan nilai frekuensi yang tidak jauh berbeda, nilai frekuensi tertinggi adalah jenis lamun *Thalassia hemprichii* mempunyai nilai frekuensi 100%. Sedangkan stasiun 2 dan stasiun 3 ditemukan lima spesies lamun, nilai frekuensi tertinggi adalah spesies lamun *Cymodocea rotundata* dengan nilai 100%, tetapi nilai frekuensi spesies *Cymodocea rotundata* ini tidak jauh berbeda dengan spesies *Halodule uninervis* hal ini dikarenakan penyebaran kedua spesies lamun ini secara merata pada stasiun ini. Pada stasiun 4 nilai frekuensi tertinggi adalah spesies lamun *Enhalus acoroides* dengan nilai frekuensi mencapai 100%. Hal ini berarti penyebaran spesies lamun *Enhalus acoroides* tersebar merata pada stasiun ini.

- Penutupan Spesies Lamun

Nilai persentase penutupan lamun berdasarkan kepadatan dari tumbuhan lamun serta ukuran morfologi dari tumbuhan lamun tersebut. Nilai persentase penutupan spesies lamun disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Penutupan Lamun di Perairan Pulau Ketawai

No	Spesies	Penutupan Lamun (%)			
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
1	<i>Thalassia hemprichii</i>	22,77	0	0	10,22
2	<i>Cymodocea serrulata</i>	0	19,55	15,22	3
3	<i>Enhalus acoroides</i>	0	4,66	4,33	24,22
4	<i>Halodule uninervis</i>	3,77	4,22	12,77	4
5	<i>Halodule pinifolia</i>	0	12,22	1,88	0
6	<i>Syringodium isoetifolium</i>	0	8,22	0,22	0

Stasiun 1 penutupan spesies lamun tertinggi adalah jenis *Thalassia hemprichii* dengan nilai penutupan sebesar 22,77%, sedangkan penutupan terkecil adalah *Halodule uninervis* dengan nilai penutupan 3,77%.

Pada stasiun 2, nilai penutupan terbesar adalah jenis lamun *Cymodocea rotundata* dengan nilai penutupan 19,55%, sedangkan nilai penutupan terkecil adalah jenis lamun *Enhalus acoroides* dengan nilai penutupan 4,22%.

Pada stasiun 3, nilai penutupan tertinggi adalah jenis lamun *Cymodocea rotundata* dengan persentase penutupan sebesar 15,22%, sedangkan nilai penutupan terendah adalah jenis lamun *Syringodium isoetifolium* dengan nilai penutupan hanya 0,22%. Hal ini menunjukkan bahwa jenis lamun *Cymodocea rotundata* memiliki ukuran yang lebih besar daripada jenis lamun *Syringodium isoetifolium*

Pada stasiun 4, nilai penutupan jenis lamun *Enhalus acoroides* lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lamun lainnya, meskipun nilai kepadatan *Thalassia hemprichii* lebih tinggi daripada *Enhalus acoroides* akan tetapi ukuran jenis lamun *Enhalus acoroides* jauh lebih besar.

- Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominansi (D)

Indeks keanekaragaman ditentukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keanekaragaman spesies lamun sedangkan indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui seberapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu tiap jenis lamun. Indeks dominansi digunakan untuk menggambarkan jenis lamun yang paling banyak ditemukan. Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi

Stasiun	H'	E	D
1	0,7160	0,7160	0,6835
2	2,0886	0,8995	0,2622
3	1,7313	0,7456	0,3272
4	1,8088	0,9044	0,3168

Indeks keanekaragaman lamun di Perairan Pulau Ketawai berkisar antara 0.716 – 2,0886. Berdasarkan nilai tersebut, berarti keanekaragaman jenis lamun di Perairan Pulau Ketawai tergolong rendah sampai sedang. Kondisi tersebut menurut Odum (1998) kestabilan komunitas lamun atau tekanan ekologis sedang.

Indeks keseragaman lamun di perairan Pulau Ketawai dikategorikan memiliki keseragaman yang cukup tinggi di setiap stasiunnya. Menurut Brower *et al.*, (1989) kisaran indeks keseragaman jika lebih dari 0,6 maka ekosistem tersebut dalam kondisi stabil dan mempunyai keseragaman tinggi.

Nilai Indeks dominansi lamun di Perairan Pulau Ketawai berkisar antara 0.2622 - 0.6835. Kisaran nilai indeks dominansi menurut Brower *et al.*, (1989) berkisar antara 0 – 1. Semakin besar nilai indeks dominansi maka semakin besar pula kecenderungan salah satu spesies yang mendominasi populasi.

Pola Sebaran

Pola sebaran lamun di Perairan Pulau Ketawai dihitung dengan menggunakan Indeks Dispersi Morisita, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Pola Sebaran Tiap Jenis Lamun

Jenis Lamun	Id	X ² hitung	X ² tabel	Pola Sebaran
<i>Thalassia hemprichii</i>	0,678353	1083,677812	49,8	Seragam
<i>Halodule uninervis</i>	-0,1196	543,75	49,8	Seragam
<i>Cymodocea rotundata</i>	0,71243	1062,930693	49,8	Seragam
<i>Enhalus acoroides</i>	-3,63793	330,3110048	49,8	Seragam
<i>Halodule pinifolia</i>	2,759623	2055,157044	49,8	Mengelompok
<i>Syringodium isoetifolium</i>	8,455309	2435,662338	49,8	Mengelompok

Spesies lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* *Halodule uninervis*, dan *Cymodocea rotundata* mempunyai nilai pola sebaran seragam dimana nilai id < 1. Pola sebaran mengelompok adalah jenis lamun *Halodule pinifolia* dan *Syringodium isoetifolium* dimana nilai id > 1.

SIMPULAN

Komposisi spesies lamun yang ditemukan di Perairan Pulau Ketawai terdiri dari 6 (spesies) lamun yang terdiri dari 2 famili, yaitu famili *Hydrocharitaceae* dan famili *Potamogetonaceae*. Famili *Hydrocharitaceae* terdiri dari dua spesies, yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*, sedangkan famili *Potamogetonaceae* terdiri dari 4 spesies *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Halodule pinifolia*.

Secara umum keanekaragaman jenis lamun di Perairan Pulau Ketawai dalam kategori rendah sampai sedang. nilai keseragaman lamun dikategorikan sangat tinggi, dan nilai dominansi dikategorikan rendah sampai tinggi, artinya kestabilan komunitas lamun atau tekanan ekologis di perairan Ketawai dalam kondisi sedang. Seluruh spesies lamun yang ditemukan menunjukkan bahwa setiap jenis lamun mampu untuk tumbuh sesuai dengan kondisi lingkungannya seperti suhu, salinitas, kecerahan yang cukup sesuai untuk pertumbuhan lamun.

Pola sebaran seluruh spesies lamun lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* *Halodule uninervis*, dan *Cymodocea rotundata* mempunyai nilai pola sebaran seragam. Pola sebaran mengelompok adalah jenis lamun *Halodule pinifolia* dan *Syringodium isoetifolium*

DAFTAR PUSTAKA

Amrul, H.M. 2007. Kualitas Fisika-Kimia Sedimen Serta Hubungannya Terhadap Struktur Komunitas Makrozoobentos di Estuari Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Brower, J.E., and J.H. Zar, 1989. Field and Laboratory Methods for General Ecology. W.M.C. Brown Co. Publ. Dubuque, Iowa.
- Dahuri, R, 2003. Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- English, S.C. Wilkinson dan V. Baker. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Australian Institut of Marine Science. Townsvile.
- Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- http://www.scrib.com/doc/27163488/tugas_botani-laut-lamun
- MNLH. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Tentang Baku Mutu Air laut. KEP No-51/MNLH/I/2004. 8 April 2004. Jakarta.