

## Analisis Kerapatan dan Penutupan Ekosistem Lamun di Pulau Miang Besar dan Kecil Kabupaten Kutai Timur

### *Analysis of Density and Coverage of Seagrass Ecosystem In Miang Besar and Kecil Island, East Kutai Regency*

Rezky Ananda<sup>1\*</sup>, Nurfadilah<sup>1</sup>, Irma Suryana<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman

\*Korespondensi : nurfadilah@fpik.unmul.ac.id

#### Abstrak

Lamun atau yang dikenal sebagai seagrass dalam istilah internasional, merupakan tumbuhan air berbunga (Anthophyta) yang sepenuhnya hidup dan tumbuh dalam kolom perairan laut dangkal dan estuary. Padang lamun sering dijumpai di daerah pasang surut bawah (*inner intertidal*) dan subtidal atas (*upper subtidal*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kerapatan dan penutupan lamun di kawasan Pulau Miang Besar dan Kecil. Penelitian ini menggunakan metode transek garis (Line Transect) dan dilakukan pada September 2024. Penentuan titik transek pengamatan menggunakan metode Purposive sampling berdasarkan area pengamatan. Data analisis yang digunakan meliputi kerapatan, penutupan serta kecepatan arus. Selanjutnya data dianalisis menggunakan Microsoft Excel 2019. Hasil penelitian menunjukkan pada kawasan Pulau Miang Besar di temukan 4 jenis lamun yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, dan *Syringodium isoetifolium*, dengan nilai kerapatan tertinggi ada pada transek 2 1096 ind/m<sup>2</sup>. Pada kawasan Pulau Miang Kecil ditemukan 5 jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea serulatta*, *Enhalus acoroides*, dengan nilai kerapatan tertinggi ada pada transek 2 971 ind/m<sup>2</sup>. Dengan nilai penutupan tertinggi ada pada transek 1 Pulau Miang Besar dengan nilai 55,21%, sedangkan yang terendah berada pada transek 3 Pulau Miang Kecil dengan nilai 26.04%. Hasil penelitian ini memberikan gambaran dasar kondisi ekologis padang lamun sebagai indikator kesehatan ekosistem pesisir di Kabupaten Kutai Timur.

**Kata Kunci:** Padang Lamun, Kerapatan, Penutupan, Pulau Miang Besar dan Kecil.

#### Abstract

Seagrass, known internationally as "seagrass," is a group of flowering aquatic plant (Anthophyta) that live and grow entirely submerged in shallow marine and estuarine waters. Seagrass beds are commonly found in the lower intertidal and upper subtidal zones. This study was aimed to determine the density and coverage values of seagrass in the areas of Miang Besar and Miang Kecil Islands. The research was conducted in September 2024 using the line transect method. Transect points were selected using purposive sampling based on the observation area. Data analysis included density, coverage, and current velocity, which were processed using Microsoft Excel 2019. The results showed that four species of seagrass were found in the Miang Besar Island area, namely *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis* and *Syringodium isoetifolium*, with the highest density recorded at transect 2, reaching 1096 individuals per square metre (ind/m<sup>2</sup>). In the Miang Kecil Island area, five species were identified: *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea serrulata* and *Enhalus acoroides*, with the highest density at transect 2 of 971 ind/m<sup>2</sup>. The highest coverage values was recorded at transect 1 of Miang Besar Island, measuring 55.21% while the lowest coverage was found at transect 3 of Miang Kecil Island, with a value of 26.04%.

**Keywords:** Seagrass, Density and Coverage, Miang Besar and Kecil Island.

## PENDAHULUAN

Padang lamun hidup di perairan dangkal yang kompleks dan mempunyai produktivitas yang cukup tinggi. Maka dari itu, padang lamun merupakan sumberdaya yang penting baik secara ekologis ataupun secara ekonomis (McKenna, 2010). Fungsi ekologis padang lamun antara lain yaitu sebagai tempat hidup, tempat pemijahan (spawning ground), daerah asuhan (nursery ground), tempat mencari makan (feeding ground), tempat pembesaran (rearing ground), serta tempat berlindung berbagai jenis biota laut. Selain itu, lamun juga dapat berfungsi sebagai perangkap sedimen, tempat terjadinya siklus nutrisi, penyerapan karbon, penjernihan air, dan perambat gelombang (Wagey, 2013).

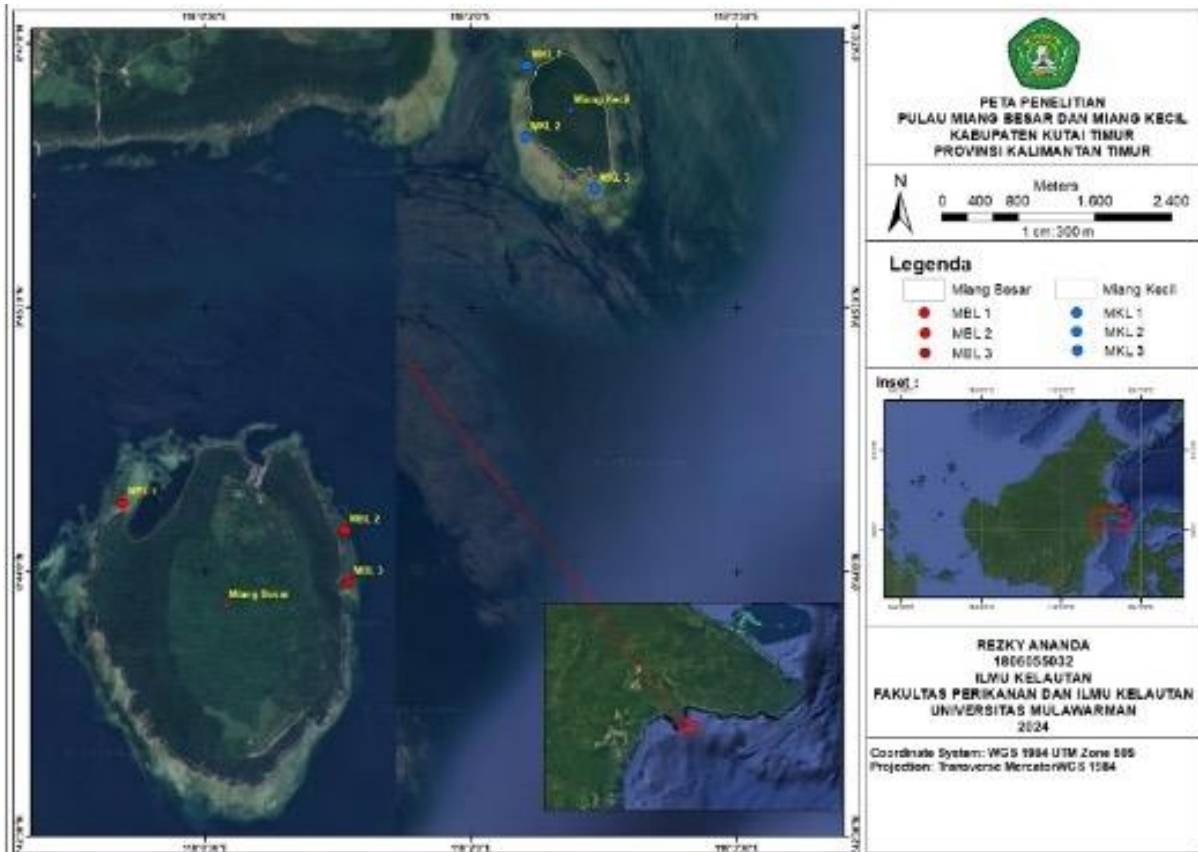
Meskipun memiliki peranan yang begitu penting, sebagian besar padang lamun di dunia berada di bawah tekanan (Waycott *et al.*, 2009). Aktivitas pembangunan di wilayah pesisir seperti penimbunan di perairan pantai yang terus meningkat hal ini akan berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan padang lamun (Short & Wyllie-Echeverria, 1996; Duarte, 2002). Perubahan dan aktivitas lalu lintas kapal nelayan di lingkungan perairan juga berkontribusi terhadap kerusakan padang lamun (Engemen *et al.*, 2008). Aktivitas manusia di padang lamun mampu mengancam padang lamun adalah dampak aktivitas penangkapan ikan, buangan limbah dan sampah, pencemaran, dan aktivitas rekreasi (Pascasarjana Hasanuddin, 2010)

Desa Pulau Miang merupakan salah satu kawasan desa wisata bahari yang memiliki beberapa ekosistem penting diantaranya ialah ekosistem mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Sebaran vegetasi padang lamun di Desa Pulau Miang cukup luas yang terdapat sepanjang perairan dangkal dengan jenis dan kondisi yang cukup beragam (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Timur, 2020). Menurut Faizal (2022), rata-rata kerapatan total lamun di Perairan Pulau Miang Besar 845,5 tegakan/m<sup>2</sup>, meskipun penelitian ini telah dilakukan namun kondisi aktivitas manusia di lokasi padang lamun sudah berubah sehingga perlu update data mengenai kondisi kerapatan lamun. Dengan peran ekologis dan potensi padang lamun yang cukup luas serta adanya permasalahan dan aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan ekosistem padang lamun maka oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi mengenai tingkat kerapatan dan penutupan serta menambah informasi data sebelumnya.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2024. Penelitian ini dilakukan di perairan Pulau Miang Besar dan Kecil Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Pengambilan data dilakukan pada enam titik stasiun penelitian yang tersebar di wilayah perairan setempat. Stasiun MKL 1 berada pada koordinat 0°46'45.52" LU dan 118°2'18.09" BT, sedangkan MKL 2 terletak pada 0°46'30.01" LU dan 118°2'20.52" BT. Stasiun MKL 3 berada sedikit lebih ke selatan, yaitu pada 0°46'10.50" LU dan 118°2'35.10" BT. Selain itu, tiga stasiun MBL juga dijadikan lokasi pengambilan data, yaitu MBL 1 pada koordinat 0°44'21.31" LU dan 118°0'0.69" BT, MBL 2 pada 0°43'57.26" LU dan 118°1'21.21" BT, serta MBL 3 pada 0°43'34.59" LU dan 118°1'19.85" BT. Seluruh stasiun ini dipilih untuk mewakili variasi kondisi perairan di area penelitian.



Gambar 1. Peta penelitian.

### Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan selama penelitian ini meliputi: Buku panduan (Seagrass Species Codes), GPS garmin 64s, Stopwatch, Hp, Laptop, pH meter, Handrefraktometer, Bola arus, Roll meter, Alat dasar selam, Underwater paper, Pensil 2B, Kuadran (50x50 cm). Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Lamun, Sample air dan Tisu.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Observasi Lapangan

Sebelum melakukan pengamatan terlebih dahulu dilakukan survei lapangan dan penentuan lokasi titik transek. Setelah melakukan observasi dan penempatan titik pengamatan dengan mencatat titik koordinat di GPS. Observasi pasang surut air harus dilakukan yang bertujuan untuk menentukan jadwal pengamatan.

#### 2. Penentuan Transek dan Pengamatan Lamun

Penentuan titik transek pengamatan dengan menggunakan metode purposive sampling yang berdasarkan kondisi pasang surut air laut serta akses lokasi pengamatan. Proses pengamatan lamun dilakukan dengan menerapkan metode transek garis (Line Transect). Transek merupakan suatu jalur sempit yang melintang pada area yang sedang diamati objek pengamatan terletak di dalam petak pengamatan yang di sebut kuadran (Fachrul, 2012). Pengamatan dilakukan pada saat air laut mengalami surut terendah atau ketika air mulai pasang, sebelum melakukan pengamatan titik lokasi pengamatan dicatat menggunakan GPS. Kemudian membentangkan garis transek sepanjang 50 meter dari arah pantai menuju laut, kemudian meletakkan kuadran yang berukuran 50 x 50 cm sebanyak 6 plot setiap transek.

### 3. Pengambilan Data Parameter Kualitas Air

Pengambilan data parameter air dilakukan untuk mengetahui kondisi kualitas perairan di lokasi penelitian karena kondisi perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan ekosistem lamun. Pada penelitian ini, pengambilan data parameter kualitas air dilakukan secara langsung di lapangan (*in situ*). Adapun data yang di ambil ialah suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), dan arus laut. Dengan rincian sebagai berikut :

#### a. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan *thermometer* dengan memasukkan seluruh bagian *thermometer* kedalam perairan kurang lebih selama satu menit (perlu diingat *thermometer* tidak boleh tersentuh langsung oleh tangan agar hasilnya tidak terpengaruh oleh suhu tubuh), kemudian angkat sebagian *thermometer* untuk mempermudah pembacaan hasil, lalu hasilnya di catat pada *underwater paper*.

#### b. Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan *refraktometer* dengan mengambil sampel air menggunakan pipet tetes, lalu teteskan air kurang lebih 1 ml ke permukaan prisma pada *refraktometer*, selanjutnya lihat pada bagian *eye piece* pada *refraktometer* untuk melihat nilai salinitas dan di catat pada *underwater paper*.

#### c. Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter dengan menyalakan pH meter terlebih dahulu kemudian masukkan ujung bawah pH meter (yang ditandai berupa pen sensor) ke dalam perairan, selanjutnya menunggu hingga angka yang berada pada layar berhenti dan tidak berubah – ubah, dan hasilnya di catat pada *underwater paper*.

#### d. Arus Laut

Pengukuran kecepatan arus laut menggunakan layang-layang arus dengan memasukkan layang-layang arus kedalam perairan bersamaan dengan itu nyalakan *stopwatch* dan biarkan terbawa oleh arus, setelah tali tidak kendur lagi hentikan *stopwatch*, kemudian catat waktu yang digunakan untuk mencapai jarak yang telah ditentukan.

### Analisis Data

#### 1. Kerapatan Lamun

Menurut Azkab (1999), untuk menghitung kerapatan lamun dengan rumus :

$$D=N/A$$

D = Kerapatan lamun (ind/m<sup>2</sup>)

N= Jumlah tegakan lamun

A= Luas area (m<sup>2</sup>)

#### 2. Presentase penutupan lamun

Persentase penutupan lamun dalam satu kuadran adalah menjumlah nilai penutupan lamun pada setiap kotak kecil dalam satu kuadran dan membaginya dengan 4 jumlah kotak kecil. Rumus menghitung persentase tutupan lamun dalam kotak kecil penyusun kuadran adalah sebagai berikut:

$$\%Tutupan\ lamun = \frac{\text{Jumlah penutupan lamun perkotak kecil}}{4}$$

### 3. Kecepatan Arus

Data kecepatan arus dihitung dengan persamaan

$$V=s/t$$

V = Kecepatan arus (m/s)

s = Jarak perpindahan pelampung (m)

t = Waktu (s)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Kualitas Perairan

Data hasil parameter kualitas air di Pulau Miang Besar dan Kecil dapat di lihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Parameter Kualitas Air di Pulau Miang Besar dan Kecil

No	Lokasi	Parameter Kualitas Perairan			
		Suhu	Salinitas	pH	Kecepatan Arus (m/s)
1	Pulau Miang Besar				
	Transek 1	29	33	8,9	0,13
	Transek 2	30	30	8,8	0,14
	Transek 3	30	35	9	0,19
2	Pulau Miang Kecil				
	Transek1	30	29	8,7	0,16
	Transek 2	30	32	8,8	0,17
	Transek 3	29	31	8,5	0,17

#### 1. Suhu

Suhu yang diperoleh saat pengambilan data di daerah Pulau Miang Besar berkisar antara 29°C - 30°C dengan rata rata 30°C. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu untuk biota laut suhu optimalnya berada pada kisaran 28°C - 30°C, Lamun yang hidup di daerah tropis dapat tumbuh optimal pada suhu 28°C - 30°C. Hal ini berkaitan dengan proses fotosintesis (Tuwo,2011). Sedangkan daerah Pulau Miang Kecil suhu berkisar antara 29°C-30°C dengan rata – rata 30°C.

#### 2. Salinitas

Salinitas yang diperoleh saat pengambilan data di daerah Pulau Miang Besar berkisar antara 33 – 35 ppt dengan rata rata 33 ppt sedangkan Pulau Miang Kecil berkisar antara 29-32 ppt dengan rata-rata 31 ppt Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu biota laut salinitas yang optimal untuk kehidupan lamun berkisar 33-34 ppt. Toleransi lamun terhadap salinitas bervariasi setiap jenisnya (Kawaroe,2016), menurut Hasanuddin (2013) bahwa lamun memiliki kemampuan toleransi yang berbeda terhadap salinitas, namun sebagian besar memiliki kisaran 10 ppt hingga 40 ppt, nilai salinitas yang optimum untuk lamun adalah 35 ppt.

#### 3. pH

Nilai pH yang diperoleh di perairan Pulau Miang Besar berkisar antara 8,8 – 9 dengan rata-rata nilai 8,9. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 tentang baku mutu biota laut nilai pH berkisar antara 7-8,5, sedangkan nilai pH diperairan Pulau Miang Kecil berkisar antara 8,5-8,8 dengan nilai rata-rata 8,7. Menurut Reswara (2010) lamun dapat tumbuh

optimal jika berada dalam kisaran pH antara 7,5 - 8,5. Aktivitas fotosintesis dapat mempengaruhi nilai pH, dimana peningkatan nilai pH oleh proses fotosintesis dipengaruhi oleh kerapatan lamun sementara rendahnya nilai pH dapat disebabkan oleh aktivitas respirasi organisme bentik yang hidup berasosiasi dengan lamun (Beer *et al.*, 2006).

#### 4. Kecepatan Arus

Hasil pengukuran kecepatan arus yang diperoleh pada saat pengambilan data di Pulau Miang Besar berkisar antara 0,13-0,19 m/s, sedangkan di Pulau Miang Kecil berkisar antara 0,16-0,17 m/s. Kecepatan Arus terendah ada pada transek 1 Pulau Miang Besar yaitu 0,13 m/s dan yang tertinggi ada pada transek 3 Pulau Miang Besar yaitu 0,19 m/s. Kondisi ini menunjukkan kecepatan arus di kategorikan sangat lambat, hal ini di dukung oleh pernyataan Mason (1981), berdasarkan kecepatan arusnya maka perairan dapat dikelompokkan menjadi berarus sangat cepat ( $> 1$  m/detik), cepat (0,5-1 m/detik), dan sangat lambat ( $< 0,1$  m/detik).

### Kerapatan Lamun

Berdasarkan hasil pengamatan di Pulau Miang Besar dan Kecil ditemukan 6 jenis lamun yaitu *Thalasia hemprichi*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea serulata* dan *Enhalus acoroides*.

#### 1. Pulau Miang Besar

Berdasarkan hasil indentifikasi lamun didapatkan pada perairan Pulau Miang Besar ditemukan 4 jenis yaitu *Thalasia hemprichi*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, dan *Syringodium isoetifolium*. Seperti yang dipaparkan dalam table dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Indentifikasi Lamun Didapatkan Pada Perairan Pulau Miang Besar

Spesies	Kerapatan ind/m <sup>2</sup>		
	Transek 1	Transek 2	Transek 3
<i>Thalasia hemprichii</i>	549	537	313
<i>Halophila ovalis</i>	39	0	84
<i>Halodule uninervis</i>	331	412	177
<i>Syringodium isoetifolium</i>	17	147	0
Jumlah Total	935	1096	574

Berdasarkan hasil pengamatan lamun pada Pulau Miang Besar, kerapatan tertinggi ada pada transek 2 dengan nilai kerapatan 1096 ind/m<sup>2</sup>, jenis *Thalassia hemprichii* memiliki nilai kerapatan tertinggi dengan nilai 537 ind/m<sup>2</sup>. Tingginya nilai kerapatan jenis *Thalassia hemprichii* dikarenakan karakteristik substrat pada lokasi pengamatan yaitu pasir berlumpur yang amati saat pengamatan. Menurut Sarinawaty (2020) spesies lamun *Thalassia hemprichii* banyak dijumpai di daerah substrat yang relatif kasar seperti pasir dan lumpur atau campuran keduanya yakni pasir berlumpur. Menurut Rawung (2018) *Halodule uninervis* tumbuh pada daerah substrat pasir berlumpur.

Pada transek 1 dan 3 memiliki kerapatan yang rendah dibandingkan dengan transek 2 yang jauh dari aktivitas Pembangunan resort. Dikarenakan pengembangan pelabuhan, perumahan pesisir, dan reklamasi lahan dapat mengubah morfologi dasar laut serta dapat mengganggu habitat lamun secara langsung dan menyebabkan kerusakan permanen (Fortes, M.D., 2018). Feryatun (2012), menemukan bahwa zona alami memiliki kerapatan  $\sim 1.620$  individu/15 m<sup>2</sup> (tutupan 68 %),

sedangkan zona pemukiman dan wisata hanya 59 % dan 48 %, mengindikasikan pengaruh negatif dari aktivitas manusia seperti pembangunan pesisir dan turis.

2. Pulau Miang Kecil

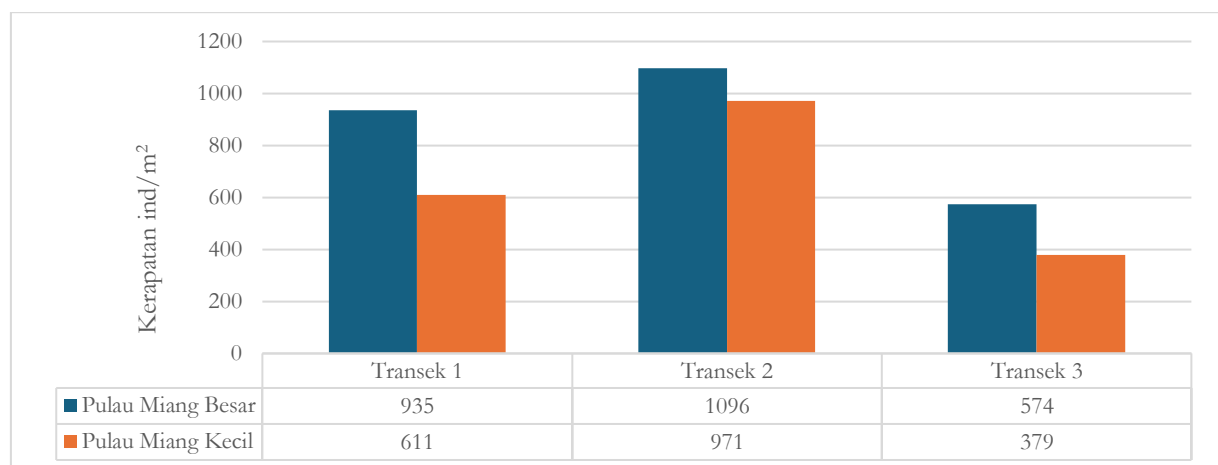
Berdasarkan hasil indentifikasi lamun didapatkan pada perairan Pulau Miang Kecil ditemukan 5 jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea serulatta*, *Enhalus acoroides*. Seperti yang dipaparkan dalam Tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Indentifikasi Lamun Didapatkan Pada Perairan Pulau Miang Kecil

Spesies	Kerapatan ind/m <sup>2</sup>		
	Transek 1	Transek 2	Transek 3
<i>Thalasia hemprichii</i>	93	33	0
<i>Halophila ovalis</i>	36	89	50
<i>Halodule uninervis</i>	300	849	314
<i>Cymodocea serulatta</i>	182	0	0
<i>Enhalus acoroides</i>	0	0	15
Jumlah Total	611	971	379

Pada lokasi Pulau Miang Kecil kerapatan tertinggi ada pada transek 2 dengan nilai kerapatan 971 ind/m<sup>2</sup>, jenis *Halodule uninervis* paling tinggi dengan nilai 849 ind/m<sup>2</sup>. Hal ini disebabkan karakteristik lokasi pengamatan yang memiliki kondisi substrat pasir dan pecahan karang serta dekat dengan ekosistem terumbu karang yang di amati secara langsung. Yang dimana menurut Haviarini (2019) jenis *Halodule uninervis* sering ditemukan pada substrat berpasir dan berlumpur atau di terumbu karang.

Kerapatan paling tinggi didapatkan di transek 2 dibandingkan dengan transek 1 dan 3 dengan nilai 971 ind/m<sup>2</sup>. Menurut Isnaini (2023) penyebaran padang lamun sangat dipengaruhi oleh topografi pantai dan pola pasang surut air laut. Dimana pasang surut air laut mempengaruhi kecepatan arus dapat dilihat pada Tabel 4 (Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air) bahwa arus yang berada pada pulau Miang Kecil dapat dikategorikan lambat yang mempengaruhi laju fotosintesis di ekosistem lamun karena kecepatan arus yang optimal bagi ekosistem lamun adalah kategori sangat lambat yakni berkisar 0,025-0,064 m/s (Suprihayono, 2007). Berdasarkan kerapatan lamun pada kedua pulau yaitu pulau Miang Besar dan Pulau Miang kecil dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Kondisi Kerapatan Lamun

Hasil kerapatan lamun terlihat di Pulau miang Besar memiliki kerapatan lamun yang lebih tinggi dibanding dengan pulau Miang Kecil yaitu dengan kisaran pulau Miang Besar berkisar 574-1096 ind/m<sup>2</sup> dan pulau Miang Kecil berkisar 379-971 ind/m<sup>2</sup>. Besarnya kerapatan lamun di pulau Miang Besar disebabkan karena lokasi Miang Kecil yang berada dekat dengan daratan utama dan terdapat aliran Sungai yang menyebabkan terjadinya sedimentasi ke pulau Miang kecil sehingga mempengaruhi pengurangan kerapatan pada lamun. Menurut Fahrudin *et al.*, (2017) besarnya pengaruh aktivitas darat seperti sedimentasi dan pengaruh limbah dapat menurunkan kondisi kerapatan lamun.

### Tutupan Lamun

Berdasarkan hasil penelitian serta pengolahan data tutupan ekosistem lamun pada 6 transek pengamatan di perairan Pulau Miang Besar dan Kecil dapat di lihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Tutupan lamun

Lokasi	Transek 1	Transek 2	Transek 3
Pulau Miang Besar	55,21%	52,29%	36,67%
Pulau Miang Kecil	31,88%	47,71%	26,04%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata penutupan tertinggi berada pada Transek 1 Pulau Miang Besar dengan nilai 55,21%, sedangkan terendah berada pada Transek 3 dengan nilai 26,04%. Status padang lamun menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.200 Tahun 2004 tentang kriteria baku kerusakan padang lamun berdasarkan penutupannya dibagi menjadi tiga kriteria yaitu tinggi dengan penutupan  $\geq 50\%$ , sedang dengan penutupan 30-49,9%, rendah dengan penutupan  $\leq 30\%$ . Hasil penelitian dilapangan serta analisis data di perairan Pulau Miang Besar tergolong tinggi hingga sedang, sedangkan di perairan Pulau Miang Kecil tergolong sedang hingga rendah.

Tingginya kondisi penutupan lamun di Pulau Miang Besar disebabkan karena nilai kerapatan pada jenis *Thalassia hemprichii* yang cukup tinggi hal ini menyebabkan presentase penutupan juga tinggi, spesies *Thalassia hemprichii* memiliki karakteristik bentuk daun yang lebar dibandingkan dengan spesies lain yang ditemukan di lokasi. Kondisi daun lamun *Thalassia hemprichii* seperti tali (*strap-like*) yang melengkung dengan jumlah helai daun dalam satu tegakan 2-5 helai, panjang daun berkisar antara 0,5-15,5 cm, lebar 0,3-1,1 cm (Wagey&Sake, 2013). Hal ini juga sesuai dengan kondisi penutupan lamun di Pulau Miang Kecil yang memiliki nilai kerapatan tertinggi pada spesies *Halodule uninervis*, yang dimana *Halodule uninervis* memiliki karakteristik tulang daun yang tidak lebih dari tiga dan rata-rata Panjang daun 37,83 mm serta lebar daun rata-rata 2,22 mm (Ascherson, 1882). Menurut Ansal, 2017 presentase penutupan lamun juga dipengaruhi oleh morfologi jenis lamun, semakin lebar helaian daun maka luas tutupannyapun akan tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perairan Pulau Miang Besar ditemukan 4 jenis yaitu *Thalasia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, dan *Syringodium isoetifolium*, dengan nilai kerapatan rata – rata 1303 ind/ m<sup>2</sup>. Sedangkan di perairan Pulau Miang Kecil ditemukan 5 jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serulatta*, dengan nilai kerapatan rata – rata 784 ind/ m<sup>2</sup>.

Penutupan lamun di perairan Pulau Miang Besar tergolong tinggi hingga sedang dan perairan Pulau Miang Kecil tergolong sedang hingga rendah dengan penutupan lamun ini dapat menjadi dasar dalam upaya konservasi ekosistem pesisir serta mitigasi dampak aktivitas wisata bahari di wilayah Kutai Timur.

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan yang dilakukan secara langsung menunjukkan bahwa perairan Pulau Miang Besar dan Kecil layak untuk keberlangsungan lamun menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arkham, Nur, M., Adrianto, L., & Wardiatno, Y. 2015. Studi Keterkaitan Ekosistem Lamun Dan Perikanan Skala Kecil (Studi Kasus: Desa Malang Rapat Dan Berakit, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 10(2): 137-148.
- Azkab, M. H. (1999). Pedoman Inventarisasi Lamun. Balai Penelitian Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta
- Azkab, M.H., 2006. Ada Apa Dengan Lamun. LIPI 31,11.
- Brower J E, H Z Jerrold, CN Von Ende. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Thrid Edition. USA Wm. C. Brown Publisher. New York.
- Bortone, S. A. (2000). Seagrasses: monitoring, ecology, physiology and management. CRC Press. Boca Raton, Florida. 318p.
- Den Hartog, C. (1967). The Structural Aspect in the Ecology of Seagrass Communities. *Helgoland Marine Research*.
- Duarte, C.M. (2002). The future of seagrass meadows. *Environ. Conserv.*, 29:192-206.
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan. Cetakan kelima. Yogyakarta: Kanisius.
- Engeman, R.M., Dugnesnel, J.A., Cowan, E.M., Smith, H.T., Shwiff, S.A. & Karlin, M. (2008). Assessing Boat damage to Seagrass Bed habitat in a Florida Park Fram a Bioeconomic prospective. *Jurnal of Coastal Rsearch*, 24(2): 527-532.
- Faizal, B. D., Irawan, A., & Sari, L. I. (2022). Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Kelimpahan Megagastropoda di Perairan Pulau Miang Besar Kutai Timur. *Tropical Aquatic Sciences*, 1(1), 17-23.
- Hackney, J. W., & Durako, M. J. (2003). Size frequency Patterns in Morphometric Characteristics of the Seagrass *Thalassia testudinum* Reflect Environmental Variability. *Ecological Indicators*.
- Harpiansyah, A. P., & Yandri, F. (2014). Struktur Komunitas Padang Lamun di Perairan Desa Pengudang Kabupaten Bintan. Universitas Maritim Raja Ali Haji Press. Tanjung Pinang.
- Haviarini, C.P, Azzahra, F.A, B, Refaldi, Sofyan, O.H. Konservasi Jenis Lamun Di Kawasan Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Geografi Gea*, Volume 19, No.1, April 2019
- Hemminga, M.A. & Duarte, C.M. 2000. Seagrass Ecology. Published by The Press Syndicate of the University of Cambridge, United Kingdom
- Hermawan, U.E., Sjafrie, N.D.M., Supriyadi, I.H., Suyarso, Iswari, M.Y., Anggraini, K., & Rahmat, 2017. Status padang lamun Indonesia 2017. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, Jakarta.
- Hutomo, M., 1985. Telaah Ekologik Komunitas Ikan pada Padang Lamun (Seagrass, Anthophyta) di Perairan Teluk Banten. Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Indriani, 2017. Cadangan Karbon di Area Padang Lamun Pesisir Pulau Bintan, Kepulauan Riau. *LIPI 2* (3) Hal 1-11. Jakarta Online: ISSN:2477-328X.

- Isnaini & Aryawati, R., 2023. Kerapatan Lamun dan Hubungan dengan Parameter Lingkungan di Perairan Pesisir Teluk Lampung. *Buletin Oseanografi Marina*. 12 (3).
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (KEPMEN-LH) Nomor 200 Tahun 2004. Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun.
- Kiswara, W. dan Malikusworo H. 1985. Habitat dan Sebaran Geografik Lamun. *Oseana*. 10(1): 21-30
- Region A.W.D. Larkum; A.J. Mc. Comb & S.A. Sheperd (1989). *Biology of seagrasses: A treatise on the biology of seagrasses with special reference to Australian*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science Pub.
- Lanyon, J. (1986). *Seagrass of the Great Barrier Reef*. Queensland: Nadicprint Services Pty. Ltd
- McKenzie, L., 2008. *Seagrass Educators Handbook*. Seagrass-Watch.
- McKenna, S. A. (2010). *Port of Karumba Long-Term Seagrass Monitoring*. EcoPortsonograph.
- Patty, S. I. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3).
- Sarinawati, F. Idris, F. Nugraha, A.H. 2020. Karakteristik Morfometrik Lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di Pesisir Pulau Bintan. *Journal of Marine Research* 9(4): 474-484.
- Sjafrie, N. D., Hernawan, U. E., Prayudha, B., Supriyadi, I. H., Iswari, M. Y., Rahmat, K. A., & Suyarso, S. R. (2018). *Status Padang Lamun Indonesia 2018 Ver. 02*. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Puslit Oseanografi LIPI. Jakarta.
- Short, F.T. & Wyllie-Echeverria, S. (1996). Natural and human-induced distribution of seagrass, *Environ Conrsev*, 23:17-27.
- Stevani Rawung, Ferdinand F. Tilaar, Ari B. Rondonuwu. (2018). Inventarisasi Lamun Di Perairan Marine Field Station Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Unsrat Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 6:(2).
- Tuwo, A. 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut*. Brillan International. Surabaya. 412 hal.
- Wagey, B. T. (2013). *Hilamun*. Manado: Unsrat Press.
- Warastri. (2009). *Penggunaan Data Citra Penginderaan Jarak Jauh untuk Mengetahui Sebaran Biomassa Lamun di Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu*. Jakarta. Intitut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Waycott, M., Mahon, K. M., Mellors, J., Calladine, A., & Kleine, D. (2004). *A Guide to Tropical Seagrass of The Indo-West Pacific*. Townsville-Queensland Australia: James Cook University.
- Waycott, M., K. McMahon, J. Mellors, A. Calladine, and D. Kleine, 2004. *A Guide to Tropical Seagrasses of the Indo-West Pacific*. James Cook University, Townsville Queensland Australia.
- Waycott M, Duarte CM, Carruthers TJB, Orth RJ, Dennison WC, Olyarnik S, Calladine A, Fourqurean JW, Heck KL, Hughes AR, Kendrick GA, Kenworthy WJ, Short FT, Williams SL, dan Paine RT. 2009. Accelerating loss of seagrasses across the globe threatens coastal ecosystems. *Proc Natl Acad Sci USA* 106 (30): 12377-12381.
- Yasser, M. (2022). Gambaran sebaran kondisi terumbu karang di perairan Kecamatan Sangkulirang dan Sandaran Kabupaten Kutai Timur (Coral reef distribution of Sangkulirang dan Sandaran Waters). *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis Nusantara*. 1, (1).
- Zurba, N. (2018). *Pengenalan Padang Lamun: Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Unimal Press. Lhokseumawe.