

**KEANEKARAGAMAN, KERAPATAN DAN PENUTUPAN JENIS LAMUN
DI PANTAI KASTELA, TERNATE SELATAN, MALUKU UTARA**

*(Diversity, Density and Coverage of Seagrass in Kastela Beach, South Ternate,
North Maluku)*

**Rakhma Fitria Larasati¹⁾, Made Mahendra Jaya¹⁾, Angkasa Putra²⁾,
Anthon Anthonny Djari³⁾, Karisma Sako³⁾, Anis Khairunnisa¹⁾, Diklawati Jatayu¹⁾,
Sarifah Aini²⁾, Herianto Suriadin⁴⁾**

¹⁾ Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana,
Desa Pengambangan, Kec. Negara, Kab. Jembrana, Bali, Indonesia

²⁾ Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP No. 1, Pasar Minggu,
Kota Administrasi Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia

³⁾ Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, Jalan Baru Tanjungpura-Klari,
Kel. Karangpawitan, Kec. Karawang Barat, Kab. Karawang, Jawa Barat, Indonesia

⁴⁾ Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Korespondensi author: rakhmafitrialarasati@gmail.com

Diterima: 12 September 2022 ; Disetujui 24 Desember 2022

ABSTRACT

*The coastal waters of Kastela are one of the tourist attractions in the coastal area of Ternate city that are found by many seagrasses. Information related to diversity, density and diverse cover is still very lacking and has not been supported by previous scientific research, especially the area on the Kastela Coast. Therefore, with the purpose of this study to determine the diversity, density and closure of seagrass types. This research was conducted in May 2020 on the coast of Kastela, South Ternate. Data collection was carried out using the line transect method with a quadratic sampling technique and this study used a quantitative descriptive method. The diversity of seagrasses in Kastela Beach includes 6 types of seagrasses, namely: *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium* and *Enhalus acoroides*. Based on the Shannon-Wiener index, the diversity of seagrasses on the coast is moderate with a value of 1.42 (station 1), 1.46 (stasiun 2), 1.29 (stasiun 3). Lamun jenis *Thalassia hemprichii* memiliki kerapatan yang paling tinggi diantara jenis lamun yang ditemukan di Pantai Kastela dengan nilai kerapatan sebesar 580,27 individu/m². Pada stasiun 1, 358,27 individu/m². Pada stasiun 2, dan stasiun 3 didominasi oleh spesies *Halodule pinifolia* sebanyak 326,53 individu/m². Penutupan total lamun pada masing-masing stasiun terutama stasiun 1 dan stasiun 2 tergolong dalam kondisi penutupan kaya atau sehat (>60 %), dimana nilai dari stasiun 1 sebesar 124,16%/ m², dan stasiun 2 sebesar 95,2%/ m². Stasiun 3 tergolong kurang sehat atau kurang kaya dengan nilai 59,79%/ m².*

Keywords: Seagrass, diversity, density, coverage

ABSTRAK

Perairan pantai Kastela merupakan salah satu tempat wisata di wilayah pesisir kota Ternate yang banyak ditemukan lamun. Informasi terkait keanekaragaman, kerapatan dan tutupan yang beragam masih sangat kurang dan belum didukung oleh penelitian ilmiah sebelumnya, khususnya daerah di Pantai Kastela. Oleh karenanya dengan tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman, kerapatan dan penutupan jenis lamun. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2020 di pantai Kastela, Ternate Selatan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode transek garis (*line transect*) dengan teknik sampling kuadrat dan penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Keanekaragaman lamun yang ada di Pantai Kastela meliputi 6 jenis lamun, yakni: *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium* dan *Enhalus acoroides*. Berdasarkan indeks Shannon-Wiener, keragaman lamun di pantai tersebut tergolong sedang dengan nilai 1,42 (stasiun

1), 1,46 (stasiun 2), 1,29 (stasiun 3). Lamun jenis *Thalassia hemprichii* memiliki kerapatan yang paling tinggi diantara jenis lamun yang ditemukan di Pantai Kastela dengan nilai kerapatan sebesar 580,27 individu/m². Pada stasiun 1, 358,27 individu/m². Pada stasiun 2, dan stasiun 3 didominasi oleh spesies *Halodule pinifolia* sebanyak 326,53 individu/m². Penutupan total lamun pada masing-masing stasiun terutama stasiun 1 dan stasiun 2 tergolong dalam kondisi penutupan kaya atau sehat (>60 %), dimana nilai dari stasiun 1 sebesar 124,16%/ m², dan stasiun 2 sebesar 95,2%/ m². Stasiun 3 tergolong kurang sehat atau kurang kaya dengan nilai 59,79%/ m².

Kata kunci: Lamun; keanekaragaman; kerapatan; tutupan

PENDAHULUAN

Indonesia berada di antara dua samudera, dua benua dan tiga lempeng dunia yang menambah peluang sumber keanekaragaman hayati di dalamnya. Salah satu komponen penyusun keanekaragaman dan memiliki peran penting dalam kehidupan dilaut adalah lamun atau *seagrass* (Setiawati *et al.*, 2018). Lamun memiliki fungsi ekologis yaitu sebagai produsen primer, panduan unsur hara, stabilisasi substrat, penangkap sedimen, habitat dan makanan serta tempat berlindung bagi organisme laut lainnya. Selain itu, ekosistem lamun juga berhubungan erat dengan terumbu karang dan mangrove, sehingga memiliki peran penting bagi pengelolaan perairan pantai secara terpadu (Hartati *et al.*, 2012).

Lamun berbeda dengan rumput laut (*seaweed*). Lamun dikenal juga sebagai makroalga. Lamun berbunga (jantan dan betina) dan berbuah di dalam air. Produksi serbuk sari dan penyerbukan sampai pembuahan semuanya terjadi dalam medium air

laut. Padang lamun memiliki akar dan rimpang (*rhizome*) yang menempel di dasar laut sehingga dapat membantu melindungi pantai dari gelombang dan naiknya air. Ada sekitar 60 spesies lamun yang dikenal di dunia (Hutomo & Nontji, 2014). Menurut Sjafrie *et al.* (2018), di Indonesia memiliki 12 jenis lamun yaitu *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Halophila decipiens*, *Halophila minor*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Thalassodendron ciliatum*.

Perairan pesisir Kastela merupakan salah satu daya tarik wisata kawasan pesisir kota Ternate. Sebagian besar penduduk wilayah pesisir pantai tersebut bermata pencaharian nelayan dan sebagai pembudidaya rumput laut, sehingga perekonomian masyarakat dipengaruhi oleh keadaan ekosistem perairan. Bangunan Perusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) yang terletak di pesisir pantai

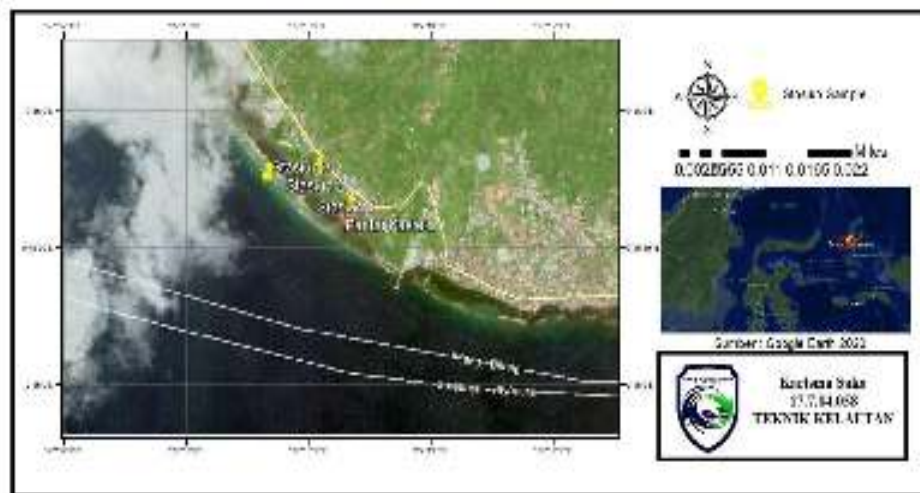
Kastela, ditengarai dapat menjadi salah satu risiko kerusakan ekosistem lamun akibat dampak pencemaran. Kegiatan pembangunan, aktivitas lalu lalang perahu nelayan di lingkungan perairan pantai juga sangat berkontribusi terhadap degradasi lamun. Setelah melakukan observasi lapang dan melihat sebaran lamun yang ada di pantai Kastela yang cukup luas, maka dapat diasumsikan Pantai Kastela memiliki keanekaragaman, kerapatan dan tutupan lamun yang beragam. Informasi terkait hal tersebut masih

sangat kurang dan belum didukung oleh penelitian ilmiah sebelumnya, khususnya kawasan Pantai Kastela. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, kerapatan dan penutupan jenis lamun di pantai Kastela, Ternate Selatan.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan sejak 04 Mei sampai 31 Mei 2020 bertempat di Pantai Kastela, Ternate Selatan, Kabupaten Maluku Utara



Gambar 1. Stasiun Pengamatan

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuadran 50 cm x 50 cm, *roll meter*, buku identifikasi lamun, *Global Positioning System* (GPS), tali rafia, kamera,

kantong plastik, kertas label dan alat tulis.

Sumber Data Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode transek garis (*line transect*) dengan teknik

sampling kuadrat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode penentuan stasiun menggunakan metode *purposive sampling* yaitu penentuan stasiun berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu. Penelitian dilakukan pada 3 stasiun yang ditetapkan berdasarkan keterwakilan penyebaran lamun, variasi jenis, dan karakteristik masing-masing stasiun yang berbeda. Stasiun yang dijadikan sampel pengamatan, yaitu di tempat wisata (ST-1), tempat tambatan kapal (ST-2), dan pembangkit listrik tenaga gas (PLTG) di pantai Kastela (ST-3).

Pengumpulan data dengan transek garis yang dilakukan pada setiap stasiun dengan cara posisi tegak lurus dengan garis pantai sepanjang 50 m. Setiap transek garis dilakukan pencatatan data dengan jarak antara kuadrat yang satu dengan kuadrat yang lain 5 m dan jarak antara sub-stasiun yaitu 20 m, yang dimulai dari tepi pantai sampai tubir. Pengambilan sampel dan pengamatan habitat lamun dilakukan pada air surut.

Analisis Data

Beberapa analisis data lamun yang dilakukan seperti menghitung nilai indeks keanekaragaman jenis,

indeks dominansi, kerapatan jenis, kerapatan relatif, frekuensi jenis, frekuensi relatif dan penutupan jenis.

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Indeks Keanekaragaman Jenis berfungsi untuk mengetahui apakah lamun memiliki variasi jenis atau tidak. Indeks keanekaragaman dihitung menggunakan rumus dibawah ini (Shannon-Wiever, 1993):

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' : Indeks Keanekaragaman
 P_i : n_i/N (komposisi jenis ke- i)
 n_i : Banyaknya tegakan lamun jenis ke- i
 N : Jumlah seluruh tegakan lamun

Setelah didapatkan nilai H' , kemudian dibandingkan dengan kriteria yang ada untuk diketahui keanekaragaman lamun.

Nilai $H' > 3$, menunjukkan keragaman spesies tinggi

Nilai $1 \leq H' \leq 3$, menunjukkan keragaman spesies sedang

Nilai $H' \leq 1$, menunjukkan keragaman spesies rendah

Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok biota mendominasi kelompok lain. Dominansi yang cukup besar akan mengarah pada komunitas

yang labil maupun tertekan. Dominansi ini diperoleh dari rumus:

$$C = \sum (n_i/N)^2$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi
 n_i : Jumlah individu dari spesies ke-i
 N : Jumlah total individu seluruh jenis

Tabel 1. Skala indeks dominansi lamun (Setyobudiandi *et al.*, 2009)

Skala	Dominansi
$0,00 < C \leq 0,50$	Rendah
$0,50 < C \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < C \leq 1,00$	Tinggi

Kerapatan

Kerapatan jenis lamun merupakan jumlah total individu dalam satu unit area. Rumus yang digunakan untuk kerapatan jenis adalah sebagai berikut (Dahuri, 2003):

$$K_i = n_i/A$$

Keterangan :

K_i : Kerapatan jenis lamun ke-i (ind/m^2)
 n_i : Jumlah total lamun pada pengambilan contoh ke-i (tegakan)

A : Luas transek (m^2)

Kerapatan relatif (KR)

Kerapatan relatif merupakan perbandingan antara jumlah individu jenis dan jumlah total individu semua jenis, menggunakan rumus:

$$KR = n_i / \sum n_i$$

Keterangan:

KR : Kerapatan Relatif ke-i
 n_i : Jumlah individu spesies ke-i
 $\sum n_i$: Jumlah total individu semua jenis

Tabel 2. Skala kondisi lamun berdasarkan kerapatan

Skala Kondisi (ind/m^2)	Kerapatan
5	>175, Sangat Rapat
4	125-175, Rapat
3	75-125, Agak Rapat
2	25-75, Jarang
1	<25, Sangat Jarang

Frekuensi jenis (F_i) diamati. Perhitungan frekuensi jenis lamun mengacu pada Fachrul (2007), menggambarkan peluang suatu jenis sebagai berikut:

$$F_i = P_i / \sum P_i$$

ditemukan dalam titik sampel yang

Keterangan:

F_i : Frekuensi jenis ke- i

P_i : Jumlah petak sampel tempat ditemukan jenis ke- i

ΣP_i : Jumlah total petak sampel yang diamati

Frekuensi relatif (FR)

Frekuensi relatif (FR) merupakan perbandingan antara frekuensi jenis ke- i (F_i) dan jumlah frekuensi untuk seluruh jenis, menggunakan rumus:

$$FR = F_i / \Sigma F_i$$

Keterangan:

FR : Frekuensi Relatif

F_i : Frekuensi jenis ke- i

ΣF_i : Jumlah frekuensi untuk seluruh jenis

Penutupan jenis

Penutupan jenis (PI) merupakan luas area yang ditutupi oleh jenis

Tabel 3. Status Padang Lamun

Status	Kondisi	Penutupan (%)
Baik	Kaya/Sehat	≥ 60
	Kurang Kaya/	30 – 59,9
Rusak	Kurang Sehat	
	Miskin	$\leq 29,9$

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting digunakan untuk menghitung keseluruhan dari peranan jenis lamun di dalam satu komunitas. Indeks nilai penting dapat dihitung dengan rumus:

$$INP = FR + KR + PR$$

lamun, Penutupan jenis lamun dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = \Sigma \frac{M_i \times f_i}{\Sigma f}$$

Keterangan:

C : Penutupan jenis lamun ke- i (%)

M_i : Nilai tengah kelas ke- i

f : Frekuensi (jumlah sub kuadrat yang memiliki nilai tengah yang sama)

Penutupan Relatif (PR)

Penutupan Relatif merupakan perbandingan antara penutupan individu jenis ke- i dan total penutupan seluruh jenis. Penutupan relatif lamun dapat dihitung dengan rumus:

$$PR = \frac{\text{penutupan jenis ke-}i}{\text{penutupan seluruh jenis}}$$

Keterangan:

FR : Frekuensi relatif

KR : Kerapatan relatif

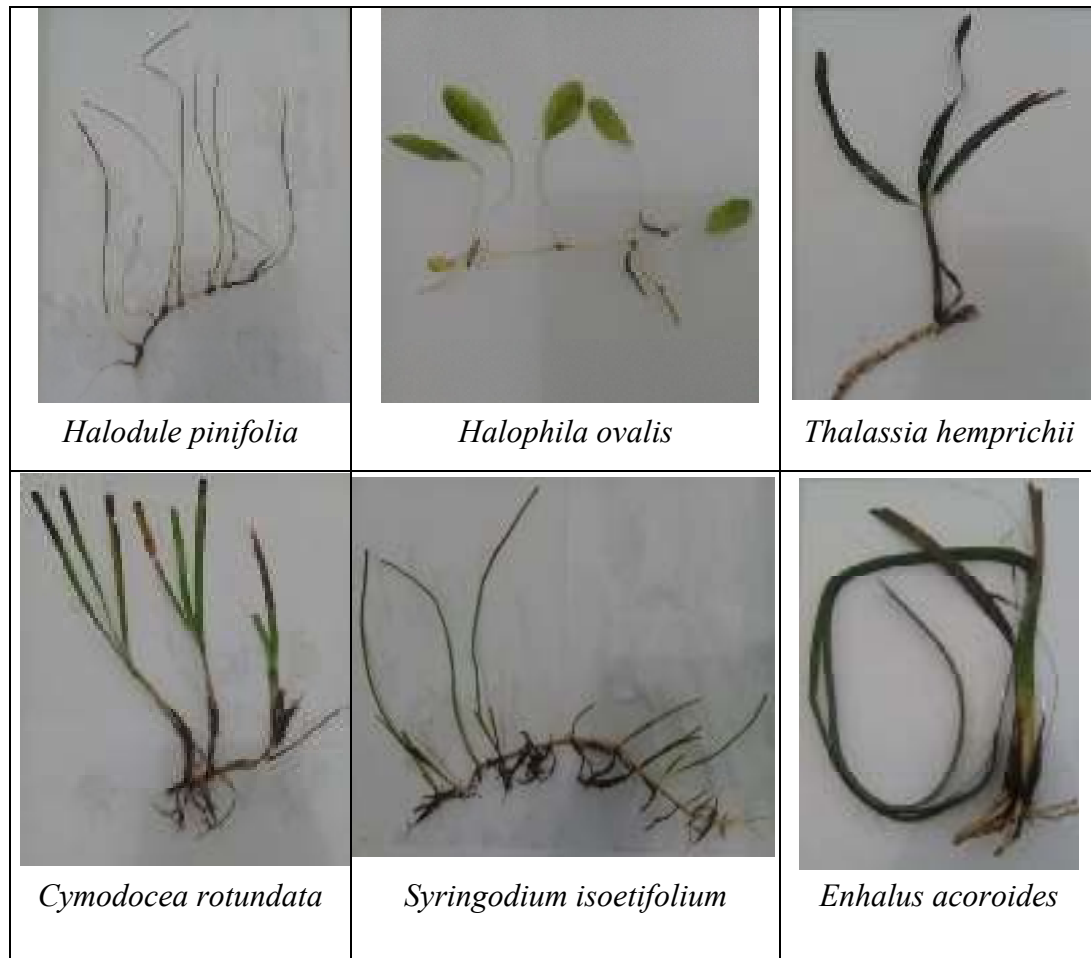
PR : Penutupan relatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Jenis Lamun di Perairan Pantai Kastela

Berdasarkan hasil penelitian terdapat enam (6) jenis lamun yang

ditemukan di Pantai Kastela, terdiri dari *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Enhalus acoroides*. Sama halnya dengan penelitian Rano (2011) di pesisir Kota Ternate yang menemukan spesies *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*.



Gambar 2. Jenis lamun di Pantai Kastela

Perhitungan keragaman lamun di Perairan Pantai Kastela dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai Keragaman Lamun

Stasiun 1: Tempat Wisata						
	Jenis	Ni	Pi	In Pi	Pi In Pi	H'
A	<i>Halodule pinifolia</i>	1.119	0,0972	-2,331	-0,2266	0,2266
B	<i>Halophila ovalis</i>	-	-	-	-	-
C	<i>Thalassia hemprichi</i>	4.352	0,3779	-0,9731	-0,3677	0,3677
D	<i>Cymodocea</i>	1.939	0,1684	-1,7814	-0,2999	0,2999

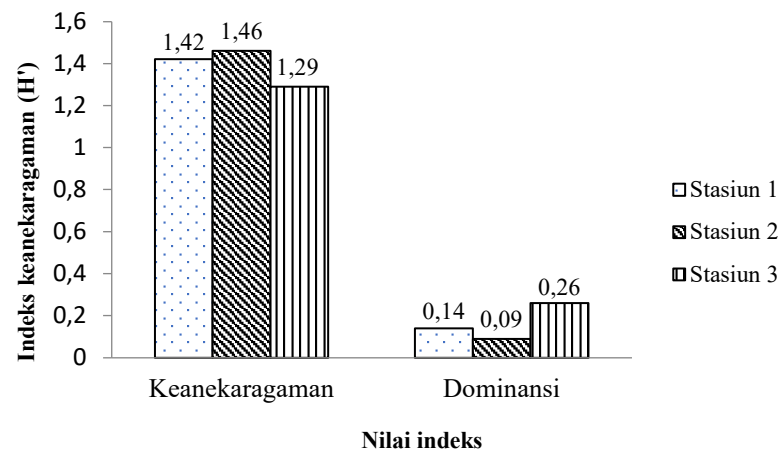
	<i>rotundata</i>					
E	<i>Syringodium isoetifolium</i>	3.405	0,2957	-1,2184	-0,3603	0,3603
F	<i>Enhalus acoroides</i>	701	0,0609	-2,7985	-0,1704	0,1704
	Total	11.516	1,00		-1,4249	1,4249
Stasiun 2: Tempat Tambat Kapal						
	Jenis	Ni	Pi	In Pi	Pi In Pi	H'
A	<i>Halodule pinifolia</i>	2.592	0,302	-1,1973	-0,3616	0,3616
B	<i>Halophila ovalis</i>	25	0,0029	-5,843	-0,0169	0,0169
C	<i>Thalassia hemprichi</i>	2.687	0,3131	-1,1612	-0,3636	0,3636
D	<i>Cymodocea rotundata</i>	1.138	0,1326	-2,0204	-0,2679	0,2679
E	<i>Syringodium isoetifolium</i>	1.802	0,2099	-1,5611	-0,3277	0,3277
F	<i>Enhalus acoroides</i>	339	0,0395	-3,2314	-0,1276	0,1276
	Total	8.583	1,00		-1,4653	1,4653
Stasiun 3: Tempat PLTG						
	Jenis	Ni	Pi	In Pi	Pi In Pi	H'
A	<i>Halodule pinifolia</i>	2.449	0,5138	-0,6659	-0,3421	0,3421
B	<i>Halophila ovalis</i>	107	0,0224	-3,7987	-0,0851	0,0851
C	<i>Thalassia hemprichi</i>	794	0,1666	-1,7921	-0,2986	0,2986
D	<i>Cymodocea rotundata</i>	681	0,1429	-1,9456	-0,278	0,278
E	<i>Syringodium isoetifolium</i>	-	-	-	-	-
F	<i>Enhalus acoroides</i>	735	0,1542	-1,8695	-0,2882	0,2882
	Total	4.766	0,9999		-1,292	1,292

Keterangan:

H' : Indeks keragaman Shannon-Wiener Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dan dominansi lamun

Pi : Jumlah individu masing-masing jenis di pantai Kastela dapat dilihat pada

Ni : Jumlah individu dari suatu jenis Gambar 3.



Gambar 3. Nilai indeks keanekaragaman dan dominansi lamun

Indeks keanekaragaman menunjukkan hubungan antara jumlah spesies dengan jumlah individu yang menyusun suatu komunitas. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh dari nilai indeks keanekaragaman dan dominansi lamun di ketiga stasiun tersebut memiliki kondisi yang sama, untuk nilai kondisi dari keanekaragaman yaitu sebesar 1,42 (ST-1), 1,46 (ST-2), dan 1,29 (ST-3), termasuk kedalam golongan sedang, sesuai dengan Shannon-Wiener (1993) yaitu nilai $1 \leq H' \leq 3$, menunjukkan keanekaragaman spesies sedang. Hasil perhitungan dari indeks dominansi lamun yaitu sebesar 0,14 (ST-1), 0,09 (ST-2), dan 0,26 (ST-3), tergolong dalam dominansi rendah, sesuai dengan nilai indeks dominansi $0,00 < C \leq 0,50$ (Setyobudiandi *et al.*,

2009). Nilai indeks dominansi tertinggi terdapat pada ST-3.

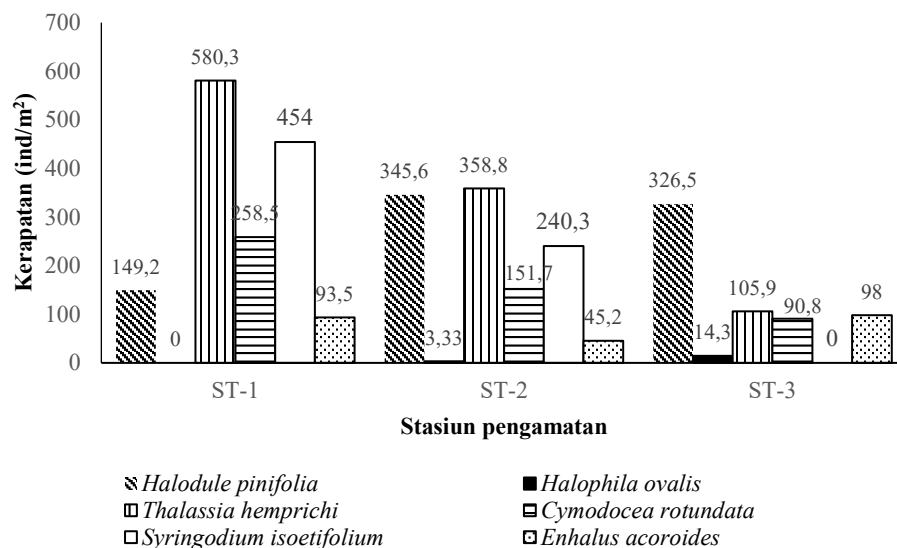
Berdasarkan hasil perhitungan yang ditunjukkan pada Gambar 3 memperlihatkan bahwa indeks keanekaragaman jenis untuk ketiga stasiun dalam kategori sedang dan dominansi dalam kategori rendah. Rendahnya nilai indeks keanekaragaman pada stasiun 3 sebesar 1,29 berpengaruh pada tingginya nilai indeks dominansi (0,26), hal tersebut juga terjadi pada stasiun 1 dan 2. Menilik dari perolehan tersebut memperkuat asumsi bahwa hasil nilai indeks dominansi yang tinggi membuat semakin tinggi pula kecenderungan salah satu spesies yang mendominasi suatu populasi. Selain itu, besar kecilnya hasil indeks keanekaragaman jenis bisa disebabkan dari beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu

jumlah spesies, lamun yang dominan ditemukan, homogenitas substrat, dan kondisi dari ekosistem lamun tersebut.

Kerapatan dan kerapatan relatif jenis lamun

Berdasarkan hasil pengamatan lamun, kerapatan tertinggi diperoleh pada spesies lamun *Thalassia*

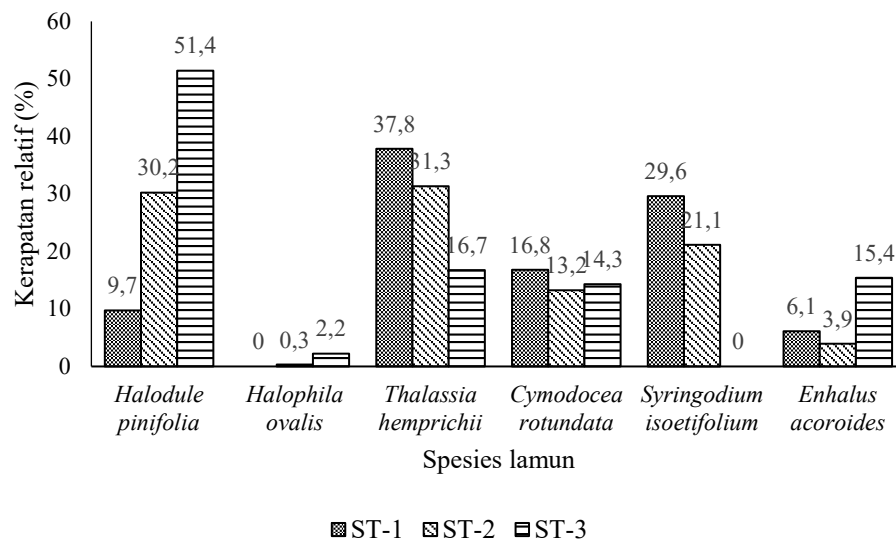
hemprichii dengan nilai kerapatan 580,3 individu/m² pada ST-1 (tempat wisata), 358,8 individu/m² pada ST-2 (tambatan kapal), sedangkan spesies *Halodule pinifolia* memiliki kerapatan tertinggi pada ST-3 (PLTG) dengan nilai 326,5 individu/m². Nilai kerapatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kerapatan jenis lamun

Berdasarkan skala kerapatan menurut Braun-Blanquet (1965) dalam Gosari (2012), *Thalassia hemprichii* (stasiun 1 dan 2) tergolong dalam skala 5 dengan kerapatan berkisar (> 175 ind/m²) yang termasuk lamun dengan

kondisi kerapatan sangat rapat, seperti halnya dengan jenis *Halodule pinifolia* (stasiun 3) tergolong dalam skala 5 dengan kerapatan berkisar (> 175 ind/m²) yang termasuk lamun dengan kondisi kerapatan sangat rapat.



Gambar 5. Kerapatan relatif lamun

Berdasarkan hasil perhitungan kerapatan relatif, lamun yang memiliki nilai dengan kerapatan relatif tertinggi yaitu jenis *Thalassia hemprichii*, memiliki nilai persentase kerapatan 37,8% dari seluruh jenis lamun yang ditemukan di stasiun pertama dan nilai persentase kerapatan 31,3% untuk stasiun kedua. Sedangkan lamun yang memiliki kerapatan relatif tertinggi pada stasiun ketiga yaitu lamun jenis *Halodule pinifolia*, dengan nilai persentase kerapatan 51,4%.

Kerapatan lamun per satuan luas memiliki banyak variasi, tergantung pada jenis lamun tersebut, karena lamun memiliki tipe morfologi daun yang berbeda. Kerapatan lamun tertinggi pada ST-1 sebanyak 580,27 individu/m² dan ST-2 sebanyak 358,27

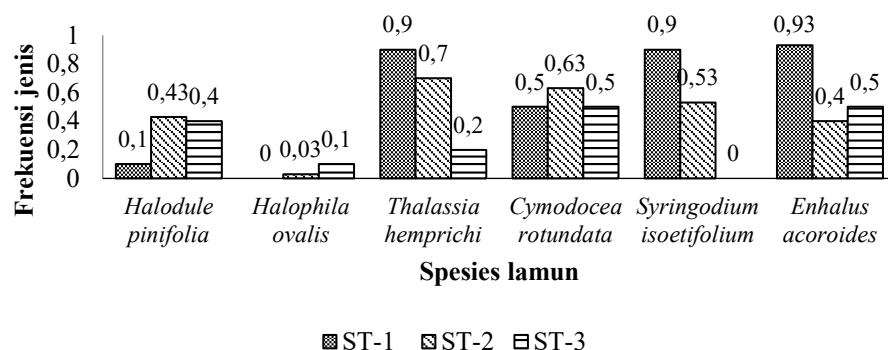
individu/m² adalah spesies *Thalassia hemprichii*, kemudian pada ST-3 sebanyak 326,53 individu/m² yaitu spesies *Halodule pinifolia*. Jenis lamun *Halodule pinifolia* rata-rata sering ditemukan disekitar garis pantai. Lain halnya dengan jenis lamun yang memiliki kerapatan paling tinggi (*Thalassia hemprichii*) yaitu jenis lamun yang tempatnya jauh dari garis pantai karena diduga pengaruh dari kondisi pasang surut air laut. Apabila pada saat air laut surut, lamun yang habitatnya didekat garis pantai akan terlihat di atas permukaan laut, sehingga lamun tersebut sulit untuk beradaptasi dengan pancaran sinar matahari secara langsung tanpa tergenang oleh air laut.

Jenis *Thalassia hemprichii* merupakan salah satu jenis lamun yang sering dijumpai pada ketiga stasiun tersebut. Pada ST-1 dan ST-2, lamun jenis tersebut ditemukan yang paling tinggi individunya. Sedangkan pada ST-3, *Thalassia hemprichii* berada pada urutan kedua setelah *Halodule pinifolia*. Kerapatan jenis lamun dipengaruhi oleh habitat lamun tersebut. Kemampuan tumbuh lamun pada kedalaman tertentu sangat dipengaruhi oleh saturasi cahaya. Tipe substrat perairan juga mempengaruhi kerapatan lamun, yaitu

tipe substrat pasir berlumpur. Selain itu, kedalaman dan kecerahan perairan juga mempengaruhi kerapatan lamun.

Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif Lamun

Frekuensi jenis lamun dapat memberikan gambaran berapa banyak jenis lamun (%) yang bisa ditemukan pada saat pengambilan data dilapangan. Hasil perhitungan frekuensi jenis dan frekuensi relatif lamun di pantai Kastela dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.

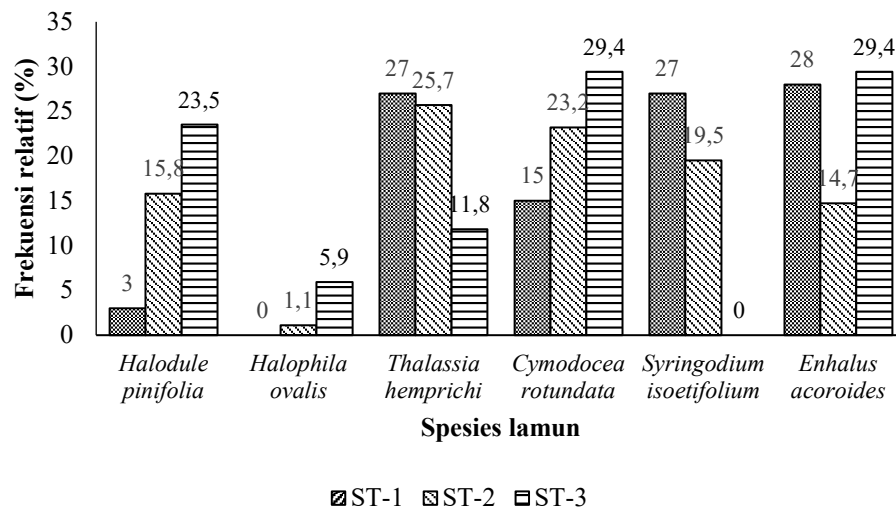


Gambar 6. Frekuensi jenis lamun

Berdasarkan hasil pengamatan, frekuensi yang paling tinggi ditemukan adalah spesies lamun *Enhalus acoroides* yang berada pada ST-1, memiliki nilai frekuensi 0,93 dan jenis ini ditemukan pada 28 plot. Berbeda dengan jenis *Halodule pinifolia* dengan nilai frekuensi 0,1 dan hanya

ditemukan pada tiga plot. Pada ST-2 yang memiliki frekuensi paling tinggi yaitu spesies *Thalassia hemprichii* dengan nilai frekuensi 0,7 dan ditemukan pada 21 plot. Berbeda dengan jenis *Halophila ovalis* memiliki nilai frekuensi 0,03 dan hanya ditemukan pada satu plot. Selanjutnya

pada ST-3 ditemukan dua jenis lamun yang memiliki frekuensi paling tinggi yaitu jenis *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides* dengan nilai frekuensi 0,5 dan ditemukan pada 15 plot. Spesies *Halophila ovalis* dengan nilai frekuensi 0,1 hanya ditemukan pada tiga plot.



Gambar 7. Frekuensi relatif lamun

Hasil perhitungan frekuensi relatif lamun yang paling tinggi pada ST-1 yaitu jenis *Enhalus acoroides* dengan nilai sebesar 28 %, sedangkan frekuensi relatif lamun yang paling tinggi pada ST-2 yaitu jenis *Thalassia hemprichii* dengan nilai sebesar 25,7 %, kemudian frekuensi relatif lamun yang paling tinggi pada stasiun ketiga terdapat dua spesies yaitu *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides* yang memiliki nilai sebesar 29,4 %.

Berdasarkan hasil perhitungan frekuensi jenis di pantai Kastela, frekuensi harapan ditemukan spesies lamun *Enhalus acoroides* pada ST-1, spesies lamun *Thalassia hemprichii* pada ST-2 dan lamun *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides* pada ST-3. Menurut Izuan (2014), spesies lamun memiliki kesukaan tipe substrat yang berbeda-beda sehingga peluang ditemukan suatu jenis lamun tergantung pada tipe substrat yang berada di lapangan.

Spesies *Halodule pinifolia*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides* ditemukan pada setiap stasiun penelitian, hal tersebut berdasarkan hasil perhitungan frekuensi relatif lamun. Menilik dari empat spesies tersebut merupakan pertanda bahwa spesies ini mempunyai sebaran lamun

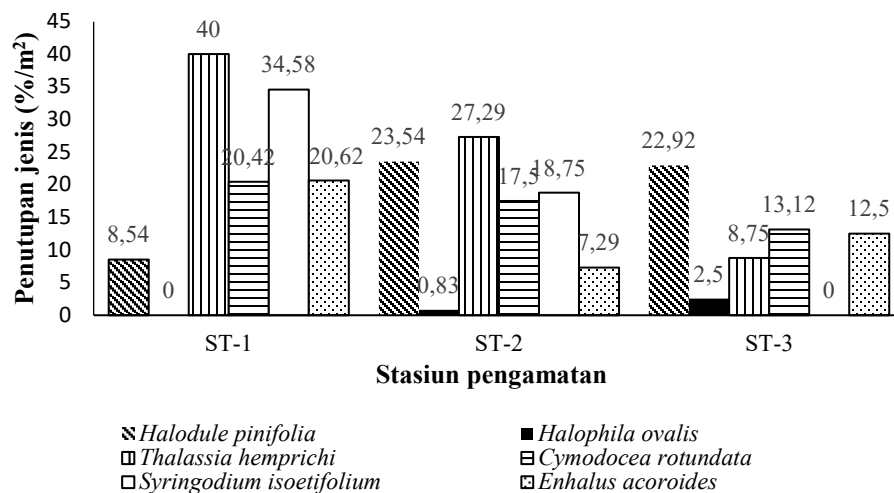
yang cukup luas. Hal tersebut senada dengan Supriharyono (2007), bahwa *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* mempunyai sebaran lamun yang luas pada daerah tropis dan darat pasifik termasuk Indonesia.

Selain itu, pada ST-1 tidak ditemukan jenis lamun *Halophila ovalis* dan pada ST-3 tidak ditemukan jenis lamun *Syringodium isoetifolium*. Marga *Syringodium* memiliki sebaran

yang agak terbatas karena bentuk daunnya kurang begitu dapat beradaptasi terhadap kekeringan yang temporer (Azkab, 2006).

Penutupan Jenis dan Penutupan Relatif Lamun

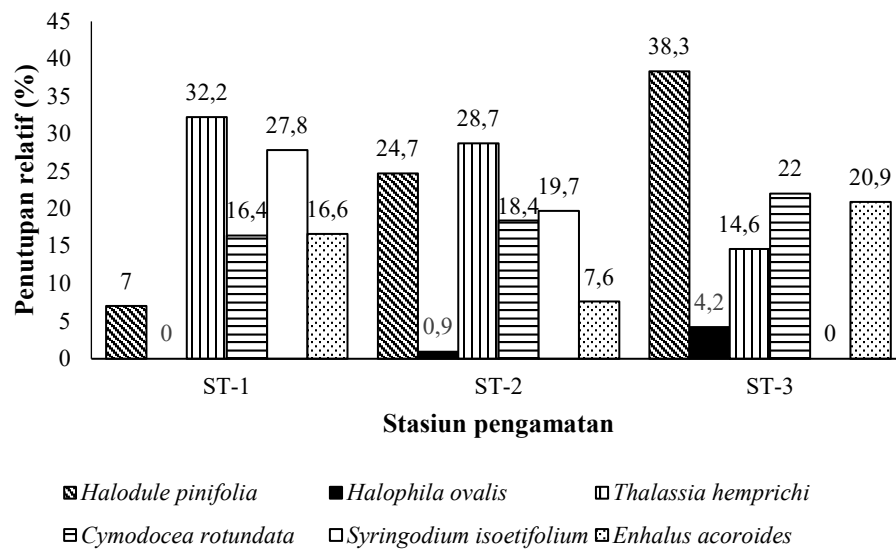
Hasil perhitungan penutupan jenis dan penutupan relatif lamun di Pantai Kastela dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Penutupan jenis lamun

Berdasarkan dari Gambar 7, diketahui bahwa rata-rata penutupan total lamun pada ST-1 adalah sebesar 124,16 $\%/m^2$, sedangkan pada ST-2 yaitu sebesar 95,2 $\%/m^2$, kemudian pada ST-3 adalah 59,79 $\%/m^2$. Berdasarkan penentuan status tutupan lamun menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.200 Tahun

2004, lamun pada stasiun pertama dan kedua tergolong dalam kondisi penutupan kaya atau sehat dengan nilai persentase penutupan yaitu ($\geq 60\%$) sedangkan pada stasiun ketiga tergolong dalam kondisi penutupan kurang kaya atau kurang sehat dengan nilai persentase yaitu (30-59,9 %).



Gambar 9. Penutupan relatif lamun

Jenis *Thalassia hemprichii* memiliki nilai persentase penutupan relatif tertinggi pada stasiun pertama dan kedua dengan nilai persentase yaitu 32,2 % (stasiun 1) dan 28,7 % (stasiun 2), sedangkan jenis *Halodule pinifolia* memiliki nilai persentase penutupan relatif tertinggi pada stasiun ketiga dengan nilai persentase yaitu 38,3 %.

Persentase penutupan jenis lamun menggambarkan tingkat penutupan ruang oleh komunitas lamun. Persentase penutupan lamun dipengaruhi oleh nilai kerapatan jenis lamun tersebut. Tidak hanya itu, melainkan habitat, bentuk morfologi dan ukuran spesies lamun juga sangat mempengaruhi nilai penutupan lamun di suatu perairan.

Hasil perhitungan tutupan lamun menunjukkan bahwa spesies *Thalassia*

hemprichii memperoleh persentase tertinggi diantara jenis lamun yang ditemukan lainnya untuk ST-1 dan ST-2, kemudian persentase tertinggi pada ST-3 yaitu spesies *Halodule pinifolia*. Nilai penutupan lamun yang tinggi dipengaruhi oleh kerapatan lamun yang tinggi dan keadaan pasang surut perairan. Stasiun I memiliki persentasi penutupan tertinggi dibandingkan stasiun II dan III. Tingginya nilai persentase penutupan lamun pada stasiun I dikarenakan pengaruh nilai persentase kerapatannya, yaitu sebesar 580,3 individu/m². Persentase penutupan paling rendah yaitu spesies *Halophila ovalis*. Menurut Juraij *et al.*, (2014), estimasi rendahnya persentasi tersebut diasumsikan karena spesies *Halophila ovalis* memiliki ukuran daun yang kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman lamun yang ada di Pantai Kastela meliputi 6 jenis lamun, yakni: *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichi*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium* dan *Enhalus acoroides*. Berdasarkan indeks Shannon-Wiener, keragaman lamun di pantai tersebut tergolong sedang dengan nilai 1,42 (stasiun 1), 1,46 (stasiun 2), 1,29 (stasiun 3). Lamun jenis *Thalassia hemprichi* memiliki kerapatan yang paling tinggi diantara jenis lamun yang ditemukan di Pantai Kastela dengan nilai kerapatan sebesar 580,27 individu/m². Pada stasiun 1, 358,27 individu/m², stasiun 2 dan 3 didominasi oleh spesies *Halodule pinifolia* sebanyak 326,53 individu/m². Penutupan total lamun pada masing-masing stasiun terutama stasiun 1 dan stasiun 2 tergolong dalam kondisi penutupan kaya atau sehat (>60 %), dimana nilai dari stasiun 1 sebesar 124,16%/ m², dan stasiun 2 sebesar 95,2%/ m², untuk stasiun 3 tergolong kurang sehat atau kurang kaya dengan nilai 59,79%/ m².

SARAN

Perlu dilakukannya monitoring lamun melalui pengawasan dan pelestarian agar lamun di Pantai Kastela dapat terjaga dengan baik. Selain itu, perlu adanya penelitian lanjutan tentang keanekaragaman, kerapatan dan penutupan lamun untuk mengetahui kondisi kesehatan lamun secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Kawasan Pantai Kastela, Ternate Selatan yang telah memberikan izin selama proses pengambilan data, serta semua pihak yang membantu dalam penyempurnaan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, A., Rizal, A., & Ya'la, Z.R. (2016). Profil ekosistem lamun sebagai salah satu indikator kesehatan pesisir Perairan Sabang Tende Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5 (1).
- Azkab, M.H. (2006). Ada apa dengan lamun. *Oseana*, 31 (3), 45-55.
- Dahuri, R. (2003). Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Pt. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Fachrul, F.M. (2008). Metode Sampling Bioekologi. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

- Gosari, B.A. & Haris, A. (2012). Studi kerapatan dan penutupan jenis lamun di Kepulauan Spermonde, Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. 22(3).
- Hartati, R., Djunaedi, A., Hariyadi, & Mujiyanto. (2012). Struktur komunitas padang lamun di Perairan Pulau Kumbang, Kepulauan Karimunjawa, Jurnal Ilmu Kelautan, 17(4), 217-225.
- Hutomo, M. & Nontji, A. (2014). Panduan Monitoring Padang Lamun. CRITC CORELMAP CTI LIPI: Jakarta. VIII 37 hlm. ISBN 978-979-3378-83-1.
- Izuan, M., Viruly, L., Said, T. (2014). Kajian kerapatan lamun terhadap kepadatan siput gonggong (*Strombus epidromis*) di Pulau Dompok. FIKP. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Juraij, Bengen, D. G. & Kawaroe, M. (2014). Keanekaragaman jenis lamun sebagai sumber pakan dugong dugong, *Omni-Akuatika*, 8 (19), 71-76.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Jakarta.
- Rano. (2011). Inventarisasi Vegetasi Lamun di Perairan Pantai Kasturian Kota Ternate. Laporan PKL. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun.
- Setiawati, T., Alifah, M., Mutaqin, A.Z., Nurzaman, M., Irawan, B., & Budiono, R. (2018). Studi morfologi beberapa jenis lamun di Pantai Timur dan Pantai Barat, Cagar Alam Pangandaran, Jurnal Pro-Life, 5(1).
- Setyobudiandi, I., Sulistiono, Yulianda, F., Kusmana, C., Hariyadi, S., Damar, A., Sembiring, A., & Bahtiar. (2009). Sampling dan Analisis Data Perikanan dan Kelautan; Terapan Metode Pengambilan Contoh di Wilayah Pesisir dan Laut. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. 312 pp.
- Sjafrie, N.D.M., Hermawan, U.E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmat, Anggraeni, K., Rahmawati, S. & Suryasi. (2018). Status Padang Lamun Indonesia. Jakarta.
- Supriharyono. (2007). Konservasi Eosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis. Pustaka Pelajar.