

# Growth Rate and Production of Seagrass *Cymodocea rotundata* in the Waters of Bontosua Island, Mattirobone Village, Liukang Tupabbiring District, Pangkep Regency

(Laju Pertumbuhan dan Produksi Lamun *Cymodocea rotundata* di Perairan Pulau Bontosua Desa Mattirobone Kecamatan Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep)

Hamsiah<sup>1✉</sup>, Asbar<sup>1</sup>, Danial<sup>1</sup> dan Irfan Hidayat<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Staf Dosen Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia, Makassar 90231, Indonesia.

<sup>2</sup> Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia, Makassar 90231, Indonesia.

Email: [hamsiah.hamsiah@umi.ac.id](mailto:hamsiah.hamsiah@umi.ac.id)

## Article Info:

Received : 13 April 2025

Accepted : 24 Mei 2025

Online : 27 Mei 2025

## Article type :

<input type="checkbox"/>	Review Article
<input type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Research Article

## Keyword :

Growth rate, production, seagrass.

## Corresponding Author :

Hamsiah

Universitas Muslim  
Indonesia, Makassar,  
Indonesia

## Email :

[hamsiah.hamsiah@umi.ac.id](mailto:hamsiah.hamsiah@umi.ac.id)

## Abstract

Bontosua Island, Pangkep Regency is one of the islands whose management is being developed. Its location is very strategic, flanked by Sanane Island, Pa'jenekang Island, Badi Island and Sarappo Island. The seagrass ecosystem as one of the coastal resources has multiple functions to support the life system and plays an important role in coastal and marine dynamics, especially coastal fisheries, so maintenance and rehabilitation are needed to maintain the existence of the ecosystem. The condition of the seagrass ecosystem on Bontosua Island is still very lacking in information. The purpose of the study was to analyze the diversity of species, growth rate and production of seagrass in the waters of Bontosua Island, Liukang Tuppabiring District, Pangkep Regency. While the specific target to be achieved is to obtain a picture of the condition of seagrass vegetation and the growth rate and production of seagrass *Cymodocea rotundata* in the waters of Bontosua Island, Liukang Tuppabiring District, Pangkep Regency. The method that will be used in this study is the identification of seagrass species, the method of measuring seagrass growth by marking. As supporting data, water quality measurements are carried out as a limiting factor for seagrass growth. The data obtained will be analyzed descriptively, which are arranged in the form of tables or graphs. The results obtained 9 (seven) species namely *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia* and *Syringodium isoetifolium*. The average growth rate of *C. rotundata* is 8.01 mm/leaf/day while the average seagrass production is 0.047 grbk/m<sup>2</sup>/day. The physical and chemical parameters of the waters still support the growth of seagrass.



Copyright©2025, Hamsiah, Asbar, Danial, Irfan Hidayat

## I. PENDAHULUAN

Ekosistem lamun merupakan yang memiliki produktivitas yang tinggi yang memiliki peranan baik secara ekologi maupun ekonomi. Secara

ekologis, ekosistem padang lamun memiliki fungsi sebagai pendukung keberlanjutan sumberdaya ikan yaitu sebagai daerah asuhan dan perlindungan (*nursery ground*), sebagai tempat

memijah (*spawning ground*) dan sebagai padang penggembalaan atau tempat mencari makan (*feeding ground*). Padang lamun memiliki produktivitas sekunder dan dukungan yang besar terhadap kelimpahan dan keragaman ikan (Gillanders, 2006). Secara ekonomi dan sosial, ekosistem padang lamun juga memberikan jasa lingkungan bagi Masyarakat (Tebaiy and Mampioer, 2017). Hasil penelitian Hamsiah, et al., (2022), nilai manfaat langsung manfaat langsung ekosistem padang lamun di wilayah pesisir Labakkang diperoleh sebesar Rp. 6.543.720.000/tahun, yang menunjukkan berapa besar nilai ekonomi hilang jika padang lamun hilang.

Menurut Kawaroe, et al., (2016) bahwa ekosistem lamun merupakan ekosistem di wilayah pesisir yang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi dan berperan sebagai penyumbang nutrisi bagi kesuburan perairan disekitarnya. Selanjutnya Supriadi, et al., (2012) mengatakan bahwa ekosistem lamun sebagai producer primer di perairan dangkal merupakan fondasi dasar dalam tingkatan tropik, kontribusi padang lamun sangat tergantung pada struktur komunitas yang mana perbedaan jenis lamun dapat memberikan kontribusi yang bervariasi terhadap produktifitas di perairan. Hal ini disebabkan biomassa dari masing-masing jenis lamun juga berbeda karena adanya perbedaan kerapatan dan pertumbuhannya. Lamun dapat tumbuh secara luas berupa hamparan vegetasi lamun yang menutupi suatu perairan pantai berupa satu jenis lamun (*monospecific*) atau lebih (*multispecific*) dengan kerapatan vegetasi yang padat atau jarang (Azkab, 2006).

Ekosistem lamun tersebar di perairan Pangkep baik yang terdapat di sepanjang wilayah pesisir maupun pada pulau-pulau. Salah satu ekosistem lamun yang terdapat di wilayah Pulau adalah Pulau Bontosua Kecamatan Liukang Tuappabiring. Menurut Prayuda dan Makatipu (2008), Kecamatan Liukang Tuppabiring yang terletak di Kabupaten Pangkep terdiri atas 42 pulau, dimana 31 diantaranya merupakan pulau berpenduduk dan 11 lainnya tidak berpenduduk. Kecamatan Liukang Tuppabiring telah

dditetapkan sebagai Daerah Perlindungan Laut (DPL) yang mencakup 12 DPL yaitu : P. Salemo, P. Sibutung, P. Saugi , P. Kulambing, P. Laia, P. Karangrang, P. Podangpodang Lompo, P. Sarappo Lompo , P. Balang Lompo , P. Sanane, P. Bontosua dan P. Baddi . DPL terluas terdapat di Desa Mattiro Adae dengan luas 47,7 ha. DPL ini terdapat di sebelah Selatan rata-rata Pulau Bontosua dengan bentuk persegi empat dengan keliling  $\pm 2,7$  kilometer.

Mengingat berbagai fungsi dan manfaat padang lamun bagi lingkungan dan manusia, maka sudah seharusnya ekosistem ini dijaga kelestariannya, sehingga dapat tetap memberikan jasa ekosistem terhadap kepentingan umat manusia. Informasi mengenai laju pertumbuhan dan produksi lamun jenis *Cymodocea rotundata* di wilayah pesisir dan laut Kabupaten Pangkep khususnya di Pulau Bontosua Kecamatan Liukang Tuppabiring masih terbatas.

## II. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Area Studi

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Pulau Bontosua Kecamatan Liukang Tuppabiring Kabupaten Pangkep pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2023 (Gambar 1). Identifikasi jenis-jenis lamun di Laboratorium Akustik dan Oseanografi UMI. Analisis biomassa, produksi dan kualitas perairan di laboratorium Oseanografi Kimia Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan UNHAS.

### 2.2 Prosedur Penelitian

#### 2.2.1 Pengamatan Lamun

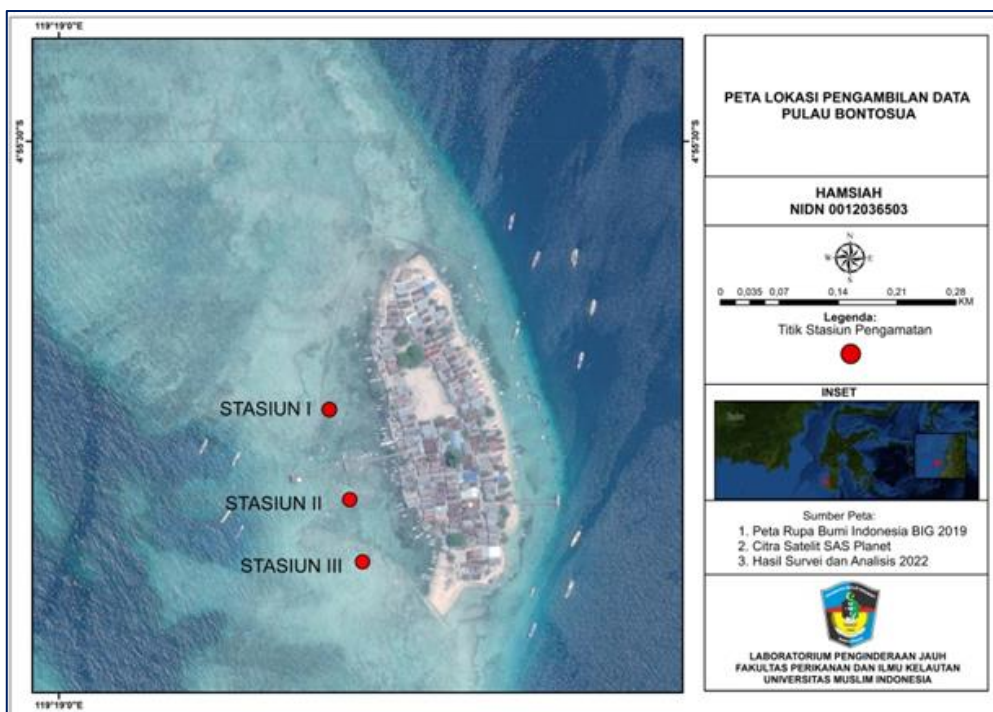
Metode yang digunakan untuk mengetahui jenis-jenis lamun dengan menggunakan transek kuadrat dimana titik pengamatannya menyebar. Tiap jenis lamun dihitung jumlah tegakan masing-masing jenis lamun dalam petak transek lalu dimasukkan kedalam rumus perhitungan kerapatan lamun.

#### 2.2.2 Pengukuran Pertumbuhan Lamun

Pengukuran laju pertumbuhan dengan menggunakan metode Interval plastochrone mengikuti (Short and Duarte, 2003; Priosambodo, 2006). Interval plastochrone adalah teknik penandaan daun untuk mengukur interval waktu

antara munculnya daun secara berturut-turut. Pada setiap stasiun, dipilih sebanyak 20 tunas *Cymodocea rotundata* yang dipilih secara acak dan selanjutnya ditusuk dengan jarum sampai berbentuk lubang kecil, jarak kira 1- 2 cm di atas substrat. Selanjutnya, tunas ditandai dengan warna pita kawat untuk membedakan sampel dari tunas unpunched. Tunas dipanen setelah ± 20 hari. Sampel lamun dipotong pada tempat tusukan

jarum pertama, daun dibersihkan dari epifit yang menempel lalu daun muda (baru) dipisahkan dengan daun tua untuk diukur panjang dan biomasnya. Selanjutnya ditimbang beratnya (berat basah) lalu dikeringkan dalam oven (3 x 24 jam pada 70 ° C) dan ditimbang untuk menentukan berat kering (*Dry Weigth*).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Pulau Bontosua

Pengukuran pertumbuhan langsung menggunakan metode plastochrone yang dilakukan dengan menandai bagian atau bagian dari tunas lamun dan mengukur interval waktu untuk terjadinya bagian tanaman baru untuk menentukan interval plastochrone (Gambar 3).

2.3 Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengukuran hanya dilakukan pada bagian atas tanah/substrat (daun) dari *Cymodocea rotundata*. Adapun parameter pertumbuhan lamun (Short and Duarte, 2003; Priosambodo, 2006) dihitung, i. e. :

- a. Laju Pertumbuhan Daun (mm / daun / hari):

$$\text{Laju Pertumbuhan daun} = \frac{\text{Rata-rata laju pertumbuhan daun baru}}{T1-T0}$$

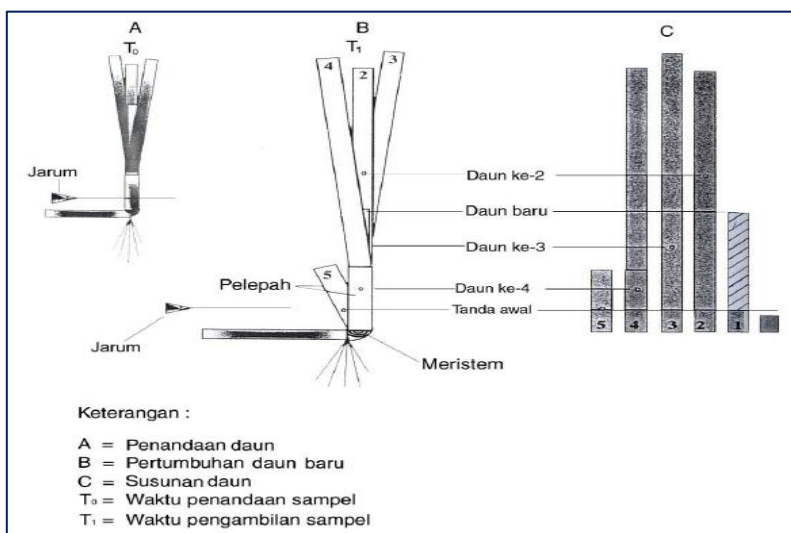
- b. Biomassa Daun Baru (gr DW/m<sup>2</sup>):  
 $\text{Biomassa} = \text{DW (Dry Weight) (Berat kering)} \times \text{kepadatan } Cymodocea$

- c. Produksi Padang Lamun (gr DW/m<sup>2</sup> / hari) :  

$$\text{Produksi Padang Lamun} = \frac{\text{Biomassa daun baru}}{T1-T0}$$

Keterangan : T1 = Waktu panen; T0 = Waktu Penandaan

Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran parameter oseanografi dan lingkungan seperti suhu, salinitas, kecepatan arus (insitu), kekeruhan, fosfat dan nitrat dianalisis di Labaoratorium oseanografi kimia UNHAS (Universitas Hasanuddin).



Gambar 3. Metode Interval Plastochrone (Short and Duarte, 2003)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Komposisi Jenis Spesies Lamun

Hasil identifikasi jenis lamun yang ditemukan selama penelitian terdiri atas 9 (sembilan) spesies yang tersebar pada tiap stasiun penelitian yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia* dan *Syringodium*

*isoetifolium* (Tabel 1). Sedangkan jenis lamun yang ditemukan di perairan Pesisir Labakkang hanya ada 5 jenis yaitu : *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, dan *Halophila ovalis* (Hamsiah, et al., 2022). Umumnya kondisi substrat pada semua stasiun pengamatan yaitu bersubstrat pasir sampai dengan dipenuhi pecahan karang (*rubble*). (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis-jenis Lamun yang ditemukan pada semua stasiun

Famili	Species	STASIUN		
		A	B	C
Hydrocharitaceae	<i>Enhalus acoroides</i>	√	√	-
	<i>Thalassia hemprichi</i>	√	√	√
	<i>Halophila ovalis</i>	√	√	-
	<i>Halophila minor</i>	√	√	√
Cymodoceaceae	<i>Halodule uninervis</i>	-	-	√
	<i>Halodule pinifolia</i>	√	-	√
	<i>Cyomodocea rotundata</i>	√	√	√
	<i>Cyomodocea serrulata</i>	√	√	-
	<i>Syringodium isoetifolium</i>	-	-	√

3.2 Laju pertumbuhan daun baru/tua (mm/hari)

Laju pertumbuhan daun tua dan daun baru lamun *C. rotundata* di perairan Pulau Bontosua selama penelitian disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan laju pertumbuhan lamun *C. rotundata* untuk daun tua berkisar 7,41 – 8,52 mm/hari dengan rata-rata 8,01 mm/hari sedangkan daun baru berkisar 3,82 – 4,14 mm/hari dengan rata-rata 4,02 mm/hari.

Hasil penelitian Riniatsih dan Endrawati (2013) di Teluk Awur Jepara juga mendapatkan kecepatan tumbuh *C. rotundata* dengan transplantasi menunjukkan daun tua lebih cepat

dibandingkan daun muda/baru yaitu daun tua berkisar antara 1,50 – 4,21 mm/hari dengan rata-rata 2,54 mm/hari dan daun muda/baru berkisar 1,50 – 1,99 mm/hari dengan rata-rata 1,82 mm/hari. Sedangkan Azkab dan Kiswara (1994) justru kecepatan tumbuh daun muda/baru lebih cepat dibandingkan daun tua yaitu kecepatan tumbuh daun *C. rotundata* berkisar 3,87 – 15,00 mm/hari dengan rata-rata 8,69 mm/hari untuk daun baru sedangkan untuk daun tua kecepatan tumbuh berkisar 0,75 – 10,87 mm/hari dengan rata-rata 4,11 mm/hari.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Daun Tua (DT) Dan Daun baru (DB) (mm/hari) Lamun *C. rotundata* di perairan Pulau Bontosua Kabupaten Pangkep

Stasiun	Ulangan 1		Ulangan 2		Ulangan 3	
	DT	DB	DT	DB	DT	DB
A	9,03	5,62	11,56	3,95	10,62	4,96
B	8,72	3,14	8,73	3,59	6,61	3,63
C	6,51	3,67	5,27	3,92	5,02	3,75
Rata-rata	8,08	4,14	8,52	3,82	7,41	4,11

Adanya perbedaan ini sangat di pengaruhi oleh kondisi perairan dimana tumbuhan lamun berada. Menurut (Hilman, et al., 1989) menyatakan bahwa ketersediaan nitrat dan fosfat di perairan padang lamun dapat berperan sebagai faktor pembatas pertumbuhan sehingga efisiensi daur nutrisi dalam sistemnya akan menjadi sangat penting untuk melihat produktivitas primer padang lamun dan organisme autotrofnya.

Riniatsih dan Endrawati (2013) menyatakan bahwa laju pertumbuhan daun lamun hasil transplantasi apabila dibandingkan dengan pertumbuhan lamun secara alami lebih rendah karena energi yang diperoleh dari proses fotosintesa mengalami penurunan sebagai akibat dari adaptasi dengan lokasi transplantasi yang berbeda dengan lingkungan donor serta. hal ini diduga menyebabkan proses fotosintesa sementara tidak dapat berjalan dengan sempurna dan pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan daun lamun.

Azkab dan Kiswara, (1994) menyebutkan perbedaan kecepatan pertumbuhan daun lamun baik terhadap jenis yang sama maupun jenis yang berbeda diduga karena pertumbuhan lamun sangat dipengaruhi oleh faktor fisiologis, metabolisme, dan faktor eksternal seperti zat hara, substrat, dan parameter lingkungannya.

### 3.3 Biomassa Daun baru

Hasil analisis biomassa daun baru *C. rotundata* berkisar 1,58 – 1,70 gbk/m<sup>2</sup> dengan rata-rata 1,63 grbk/m<sup>2</sup>. Hasil penelitian Azkab dan Kiswara (1994) mendapatkan biomassa daun baru *C. rotundata* dengan rata-rata 9,11 gbb/m<sup>2</sup>. Adanya perbedaan ini karena adanya perbedaan berat yang digunakan yaitu berat basah sehingga nilainya sangat tinggi. Menurut (Priosambodo-2006) menyatakan bahwa biomassa daun baru

dipengaruhi bukan hanya laju pertumbuhan daun baru tetapi juga kerapatan lamun (jumlah tunas /m<sup>2</sup>). Mudarehi,, et al., (2023), mendapatkan biomassa lamun *C. rotundata* di Pantai Rendani memiliki nilai berat kering berkisar antara 13,33-873,33 gbk C/m<sup>2</sup>. Tingginya biomass ini karena pengukuran secara keseluruhan tumbuhan baik bagian atas (daun) maupun bagian bawah (akar dan rhizome). Hasil penelitian Santoso dan Adharini (2022), mendapatkan nilai biomassa lamun pada bagian bawah substrat (akar dan rhizome) lebih tinggi dibandingkan dengan bagian atas substrat (daun) yaitu nilai biomassa bagian bawah substrat berkisar 6,83-783,89 g BK/m<sup>2</sup> dan nilai biomassa bagian atas substrat berkisar 2,51-658,27 g BK/m<sup>2</sup>. Menurut Latuconsina et al. (2014) kerapatan dan morfologi lamun mempengaruhi tingginya nilai biomassa lamun.

### 3.4 Produksi Padang Lamun

Hasil analisis produksi padang lamun berkisar antara 0,03-0,07 dengan rata-rata 0,047 grbk/m<sup>2</sup>/hari. Hasil penelitian Azkab dan Kiswara (1994) mendapatkan produksi padang lamun *C. rotundata* dengan rata-rata 0,91 gbb/m<sup>2</sup>/hari. Tingginya produksi padang lamun yang didapatkan karena menggunakan berat basah sementara penelitian yang dilakukan menggunakan berat kering dan hanya produksi daun baru. Hasil penelitian (Hemminga, et al., 1999), mendapatkan produksi daun *E. acoroides* di P. Mapor adalah 0,43 – 1,92 grbk/m<sup>2</sup>/hari, Selanjutnya dikatakan bahwa kecepatan pertumbuhan dan produksi janis-jenis lamun sangat dipengaruhi oleh intensitas matahari dan tinggi rendahnya suhu lingkungannya.

### 3.5 Parameter Lingkungan

Hasil analisis parameter fisik kimia perairan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata hasil pengukuran parameter fisik kimia perairan.

No.	Parameter	Satuan	Stasiun			Kepmen. LH
			A	B	C	No. 51 thn. 2004 (Biota Laut)
Fisika						
1.	Suhu	°C	30,67	30,33	31,67	28-32
2.	Kekeruhan	NTU	3,193	3,310	1,54	< 5
3.	Kec. Arus	m/det	0,17	0,14	0,18	-
Kimia						
5.	pH	-	7,64	7,59	7,68	7 – 8.5
6.	Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	6,11	6,75	6,87	> 5
7.	Salinitas	‰	32,33	32	32	33- 34
8.	Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/L	0,086	0,081	0,086	0,008
9.	Fosfat (PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,024	0,029	0,042	0,015

Parameter lingkungan pada dasarnya masih mendukung pertumbuhan lamun kecuali nitrat dan fosfat yang sudah melewati ambang batas (Kementerian Lingkungan Hidup, 2004), tingginya unsur hara Nitrat dan fosfat diduga karena stasiun pengamatan berbatasan dengan pemukiman yang banyak membuang sampah organik ke daerah pantai/laut, adanya intensitas suplai bahan organik dari tumbuhan dan hewan mati yang masuk ke dalam perairan sehingga memperkaya ketersediaan nitrat dan fosfat. namun pertumbuhan lamun masih cukup baik karena intensitas cahaya yang tiba di dasar cukup besar karena perairannya cukup dangkal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ulqodry, et al. (2016) dan Riniatsih (2016), bahwa tingginya nilai konsentrasi nitrat dan fosfat dipengaruhi oleh masukan bahan organik dari daratan, aktivitas plankton dan biota laut, pergerakan massa air.

#### IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jenis lamun yang ditemukan selama penelitian terdiri atas 9 (tujuh) spesies yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila*

*ovalis*, *Halophila minor*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia* dan *Syringodium isoetifolium*.

2. Laju pertumbuhan lamun *C. rotundata* untuk daun tua berkisar 7,41 – 8,52 mm/hari dengan rata-rata 8,01 mm/hari sedangkan daun baru berkisar 3,82 – 4,14 mm/hari dengan rata-rata 4,02 mm/hari.
3. Biomassa daun baru *C. rotundata* berkisar 1,58 – 1,70 grbk/m<sup>2</sup> (1,63 grbk/m<sup>2</sup>). Dan produksi padang lamun berkisar antara 0,03-0,07 (0,047) grbk/m<sup>2</sup>/hari. Parameter fisik kimia perairan masih dalam batas optimal untuk pertumbuhan lamun. *C. rotundata*.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Ketua Yayasan Wakaf UMI dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) atas dukungan dana dalam pelaksanaan penelitian ini, juga kepada teman sejawat dan ananda mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini serta seluruh pihak yang telah membantu hingga penelitian ini dapat berlangsung dengan baik hingga tersusunnya artikel ini.

#### REFERENSI

- Azkab, M.H. 2006. Ada Apa Dengan Lamun. *Oseana*, .XXXI (3) : 45-55
- Gillanders, B.M. 2006. Seagrasses, fish and fisheries. In: Larkum AWD, Orth RJ, Duarte M (eds.). *Seagrasses: biology, ecology and conservation*, Springer, Netherlands.
- Azkab, M.H dan W. Kiswara. 1994. *Pertumbuhan dan Produksi Lamun di Teluk Kuta, Lombok Selatan*. Balitbang Biologi, Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.

- Hamsiah., Asbar ., Danial., Syahrul dan Sani. 2022. Kondisi dan Manfaat Ekonomi Langsung Ekosistem Lamun di Perairan Pesisir Labakkang Kabupaten Pangkep. *AGRIKAN - Jurnal Agribisnis Perikanan*, Vol. 15 No. 2: 819-826.
- Hillman, K., Walker, D.J., Larkum, A.W.D. & Mc Comb, A.J. 1989. Productivity and Nutrients Limitation on Seagrasses. *Biology of Seagrasses*. Elsevier Science Publishers. Netherland.
- Hemminga, M.A., N. Marba and J. Stapel. 1999. Leaf nutrient resorption, leaf lifespan and the retention of nutrients in seagrass systems. *Aquatic Botany*, 65 : 141–158
- Kawaroe, M.,A. H. Nugraha dan Juraji. 2016. Ekosistem Padang Lamun. Penerbit IPB Press, Bogor.
- Kementerian Lingkungan Hidup (KLH). 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Lampiran III : Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Jakarta.
- Latuconsina, H., Sangadji, M.B. & Sarfan, L. (2014). Struktur Komunitas Ikan Padang Lamun di Perairan Wael Teluk Kontania. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 6, 24-32, doi: 10.29239/j.agrikan.6.0.24-32.
- Mudarehi, S. N.Y., A.C. Maturbongs., P. Th. Lefaan., M. J. Sadsoeitoeboen., A. Kilmaskossu., F. R.D.N. Sianipar., E. Manangkalangi., J. P. Kilmaskossu. 2023. Biomassa dan Estimasi Karbon Lamun *Cymodocea rotundata* di Pantai Rendani, Kabupaten Manokwari. *IGYA SER HANJOP*, Vol. 5(1) : 1-11
- Prayuda, B dan P. Makatipu. 2008. Studi Baseline Terumbu Karang Di Lokasi Daerah Perlindungan Laut Kabupaten Pangkep. COREMAP-LIPI. Jakarta.
- Priosambodo, D. 2006. Growth Rate and Production of Tropical Seagrass *Enhalus acoroides* (L.)f. Royle in The Vicinity of Fish Cage in Average and Labuange Bays, Barru Regency, South Sulawesi. *Torani*, Vol. 16 (5) : 334–345.
- Riniatsih, I. 2016. Distribusi Jenis Lamun Dihubungkan dengan Sebaran Nutrien Perairan di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, Volume 19(2): 101-107.
- Riniatsih, I dan H. Endrawati. 2013. Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Jenis *Cymodocea rotundata* di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, Vol. 2 : 34 – 40
- Santoso, S. N dan R. I. Adharini. 2022. Biomassa dan Stok Karbon pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Pamegaran, Taman Nasional Kepulauan Seribu . *Jurnal Kelautan Tropis* November, Vol. 25(3):391-400
- Short, F.T. & C.M. Duarte. 2003. Methods for the Measurement of Seagrass Growth and Production. Chapter 8, pp. 506. In : Short, F.T, R.G. Coles (eds). *Global Seagrass Research Methods*. Elsevier Science B.V. Amsterdam.
- Supriadi., R.F. Kaswadji., D.G. Bengen dan M. Hutomo. 2012. Produktivitas Komunitas Lamun Di Pulau Barranglompo Makassar. *Jurnal Akuatika*, III (2) : 159-168.
- Tebaiy, S., and D.C, Mampioper. 2017. Kajian Potensi Lamun dan Pola Interaksi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Lamun (Studi Kasus Kampung Kornasoren dan Yenburwo, Numfor, Papua), *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, Vol. 1 (1) 59-69.
- Thalib, M. S. 2017. Klasifikasi Tutupan Lamun Menggunakan Data Citra Sentinel-2Adi Pulau Bontosua, Kepulauan Spermonde. Skripsi. Departemen Ilmu Kelautan-FIKP, Unhas. Makassar.
- Ulqodry, Z.T., Yulisman., M. Syahdan., dan Santoso. 2016. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimun Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*, Vol. 13(1): 36-37.