

IDENTIFIKASI DAN KERAPATAN JENIS LAMUN DI PERAIRAN DESA LAIKANG KABUPATEN TAKALAR

Identification And Density Of Seagrass Types In The Waters Of Laikang Village Takalar Regency

Nurul Ainy¹⁾, Hamsiah²⁾ dan Abdul Rauf²⁾

1) Mahasiswa Ilmu Kelautan FPIK Universitas Muslim Indonesia, Makassar

2) Dosen Program Studi Ilmu Kelautan FPIK Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Korespondensi: nurulainy011@gmail.com

Diterima: 10 Juni 2025; Disetujui: 14 Agustus 2025; Dipublikasikan: 27 Februari 2026

ABSTRACT

Seagrass ecosystem is very important in coastal areas because of its very large role in supporting environmental balance, biodiversity, and the economic and social welfare of coastal communities. Seagrass ecosystems need to be protected and managed properly so that they remain sustainable and provide long-term benefits for the environment and humans. The purpose of this study was to identify the types of seagrass and the density of each type in the waters of Laikang Village, Takalar Regency. The method used in seagrass observations is the quadrant transect method with a size of 1 m x 1 m with a line transect drawn from the coast towards the sea with a distance of each quadrant transect placement of 0 m, 50 m and 100 m with each observation station drawing 3 line transects. Based on the results of research in the waters of Laikang Village, it was found that there were 4 types of seagrass, namely *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichi*, *Cymodocea rotundata* and *Halophila ovalis* with the highest species composition and density in the *Thalassia hemprichi* species, namely (48.21%) and 50 t/gk./m^2 and the lowest in the *Halophila ovalis* species (2.03%) and 2 t/gk./m^2 . Environmental parameters still support the life of seagrass plants.

Keywords: Seagrass, transect, type identification, density

ABSTRAK

Ekosistem lamun sangat penting di wilayah pesisir karena perannya yang sangat besar dalam mendukung keseimbangan lingkungan, keanekaragaman hayati, serta kesejahteraan ekonomi dan sosial masyarakat pesisir. Ekosistem lamun perlu dilindungi dan dikelola dengan baik agar tetap lestari dan memberikan manfaat jangka panjang bagi lingkungan dan manusia. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis-jenis lamun dan kerapatan setiap jenis di perairan Desa Laikang Kabupaten Takalar. Metode yang digunakan dalam pengamatan lamun adalah metode transek kuadran dengan ukuran 1 m x 1 m dengan transek garis yang ditarik dari Pantai ke arah laut dengan jarak setiap penempatan transek kuadrat adalah 0 m, 50 m dan 100 m dengan setiap stasiun pengamatan menarik 3 kali transek line. Berdasarkan hasil penelitian di perairan Desa Laikang ditemukan ada 4 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichi*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis* dengan komposisi jenis dan kerapatan tertinggi pada jenis *Thalassia hemprichi* yaitu (48,21 %) dan 50 t/gk./m^2 dan terendah pada jenis *Halophila ovalis* (2,03 %) dan 2 t/gk./m^2 . Parameter lingkungan masih mendukung kehidupan tumbuhan lamun.

Kata Kunci : Lamun, transek, identifikasi jenis, kerapatan

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut dan menjadi pusat aktivitas ekonomi masyarakat, terutama bagi nelayan dan pembudidaya. Salah satu komponen penting ekosistem pesisir adalah lamun (seagrass), yaitu tumbuhan berbunga yang hidup di lingkungan laut dangkal dan mampu berfotosintesis. Lamun memiliki akar, batang, daun, bunga, dan berkembang biak dengan biji, berbeda dari alga yang hanya memiliki struktur sederhana (Green & Short, 2003).

Ekosistem lamun memberikan berbagai manfaat ekologis dan ekonomis yang sangat penting. Padang sebagai ekosistem memiliki fungsi ekologis yang unik yaitu memberikan banyak manfaat bagi organisme yang tinggal di wilayah pesisir dan kontribusi ekosistem lamun ke keanekaragaman hayati yang tinggi (sebagai habitat, tempat mencari makan, dan tempat berkembang biak bagi berbagai jenis biota laut, termasuk ikan, krustasea, moluska, dan spesies langka seperti dugong dan penyu) serta sebagai sumber pendapatan masyarakat lokal (Fortes, 2013; Nakaoka *et al.*, 2014). Selain itu, lamun berperan dalam menstabilkan substrat dasar laut, menyaring air dari sedimen dan polutan, serta menyerap karbon dalam jumlah besar, menjadikannya sebagai bagian dari ekosistem penyerap karbon biru yang krusial dalam mitigasi perubahan iklim (Duarte *et al.*, 2010).

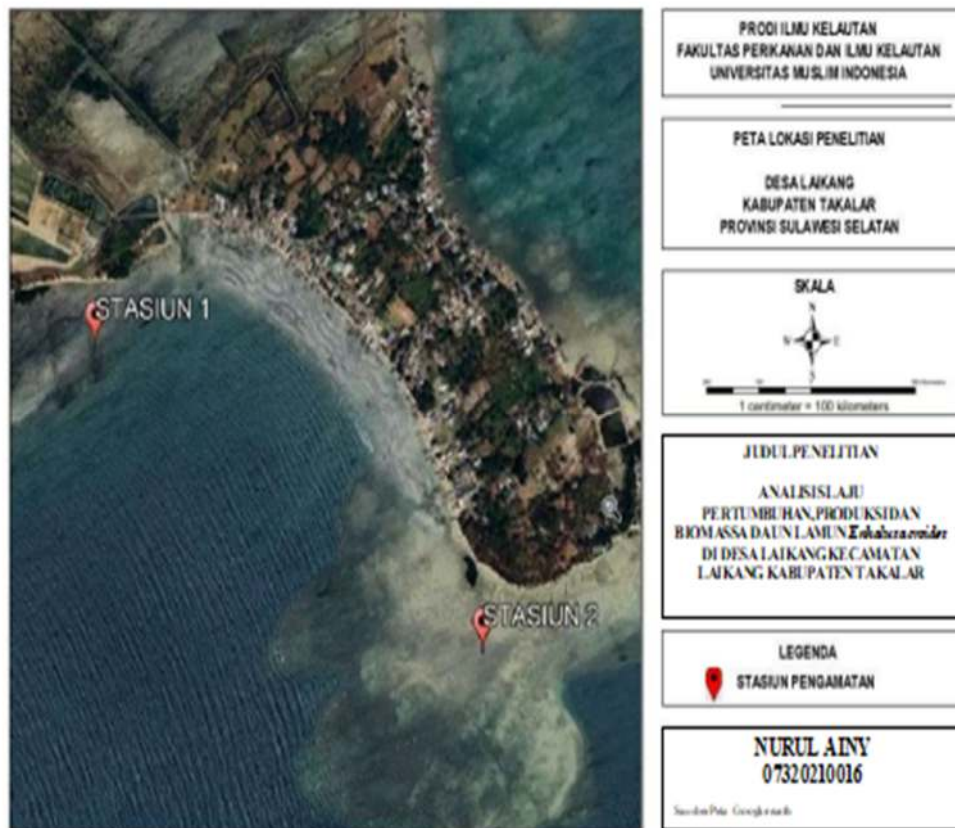
Desa Laikang, Kecamatan Laikang, Kabupaten Takalar, merupakan salah satu wilayah pesisir di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki potensi ekosistem laut yang tinggi. Aktivitas masyarakat di wilayah ini sangat bergantung pada sumber daya pesisir, sehingga penting untuk mengetahui kondisi ekosistem lamun sebagai bagian dari pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan. Informasi mengenai jenis dan kerapatan lamun di wilayah ini masih terbatas, padahal data tersebut sangat penting sebagai dasar perencanaan konservasi dan pemanfaatan ekosistem secara berkelanjutan. Kondisi lamun di perairan Desa Laikang telah mengalami tekanan akibat pemanfaatan wilayah pesisir sebagai area budidaya rumput laut. Setiap area budidaya rumput laut pada area padang lamun maka padang lamunnya akan dibabat habis karena ekosistem lamun sebagai habitat berbagai biota seperti ikan yang dapat memakan rumput laut. Untuk itu, diperlukan kajian dan pemantauan terhadap keberadaan dan kondisi lamun di berbagai lokasi,

khususnya di daerah yang belum banyak diteliti. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis lamun yang terdapat di perairan Desa Laikang serta mengukur kerapatan masing-masing jenis lamun guna mengetahui kondisi awal dan potensi ekologis ekosistem lamun di wilayah tersebut.

MATERI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 Oktober sampai 30 Desember 2024. Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Laikang Kecamatan Laikang Kabupaten Takalar. Pengukuran Kualitas perairan dilakukan langsung di lapangan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Pada penelitian ini dibutuhkan alat dan bahan yang akan digunakan saat di lapangan. Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitiannya itu dapat dilihat pada Tabel 1. Berikut :

Tabel 1. Alat dan Bahan

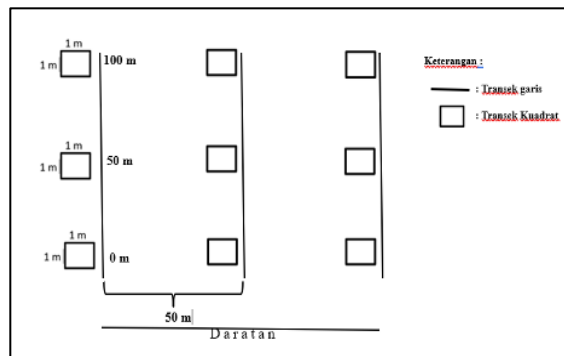
No	Alat dan Bahan	Kegunaan
Sampling Lamun		
1	Transek Kuadrat	Pengamatan Lamun
2	GPS	Menentukan titik-titik koordinat
3	Roll meter	Pengukuran jarak disetiap transek
4	Buku Identifikasi Lamun	Mengidentifikasi lamun
5	Kantong plastik	Wadah sampel lamun
6	Alat tulis menulis	Mencatat hasil lapangan
7	Kamera	Mendokumentasikan kegiatan di lapangan
8	Alat pengukur Kualitas air	Mengukur suhu, salinitas, pH dan DO
9	Alat selam dasar	Pengamatan lamun saat pasang tertinggi

Metode Pengambilan Data

Prosedur Penelitian

Penentuan titik lokasi stasiun dalam pengambilan sampling dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling. Metode purposive sampling yaitu metode penentuan titik pengambilan sampel yang diambil dengan sengaja dan berdasarkan suatu pertimbangan dan tujuan tertentu. Metode ini digunakan dalam pengambilan sampel yang dilakukan secara sengaja dengan asumsi bahwa sampel yang diambil sudah mewakili seluruh populasi di lokasi penelitian (Sugiyono, 2016).

Pengamatan dilakukan pada 2 stasiun pengamatan yaitu kawasan konservasi dan bukan konservasi dengan masing-masing stasiun pengamatan melakukan 3 transek garis. Di perairan desa Laikang ada Kawasan konservasi (Kawasan perlindungan) dibawah naungan PPLH (Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup) Puntondo sehingga salah satu stasiun pengamatan ada pada lokasi ini.



Gambar 2. Tata Letak Transek Pengamatan Lamun

Pengamatan lamun dilakukan, dengan cara menarik garis dari arah pantai ke arah laut lalu menempatkan transek kuadrat ukuran 1 m x 1 m sebanyak 3 kali yaitu mulai titik 0 m, 50 m dan 100 m. Jarak antara transek line adalah 50 m, lalu dilakukan identifikasi lamun dalam transek kuadrat dan jika tidak diketahui maka diambil tumbuhan lamun lalu dimasukkan ke dalam plastik sampel lalu diidentifikasi di laboratorium, setelah itu menghitung jumlah tegakan setiap jenis lamun. Pada saat pengamatan lamun juga dilakukan pengukuran parameter lingkungan perairan. Khusus sedimen diambil dan dimasukkan ke dalam kantong planstik untuk dianalisis di laboratorium.

Analisis Data

Komposisi Jenis Lamun

Persentase komposisi jenis yaitu persentase jumlah individu suatu jenis lamun terhadap jumlah individu secara keseluruhan. Nilainya di hitung dengan rumus sebagai berikut (Brower, *et al.*, 1990 dalam Ira, 2011):

$$P = \frac{Ni}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Persentase setiap lamun (%)

Ni = Jumlah setiap spesies i

N = Jumlah total seluruh spesies

Kerapatan Jenis Lamun

Kerapatan jenis yaitu jumlah individu lamun (tegakan) per satuan luas. Kerapatan lamun dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut (Fachrul, 2007).

$$D = \frac{ni}{A}$$

Keterangan :

D = Kerapatan jenis (ind./m²)

ni = Jumlah total tegakan jenis ke-i

A = Luas total area pengambilan contoh (m²)

Parameter Lingkungan Perairan

Pengukuran parameter lingkungan meliputi suhu, salinitas, pH, *Desolved Oksigen* (DO) dengan menggunakan alat *Water Quality Checker* (WQC), untuk tekstur sedimen dilakukan di laboratorium tanah Fakultas Pertanian UNHAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

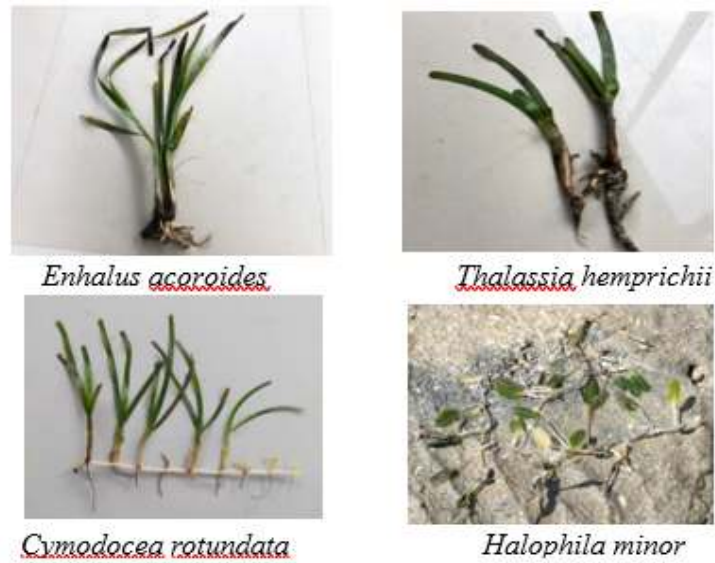
Komposisi Jenis

Hasil Identifikasi jenis lamun yang ditemukan selama penelitian di desa laikang ditemukan 4 jenis yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichi*, *Cyodesea rotundata* dan *Halophila ovalis* (Tabel 2). Sedangkan Hamsiah dan Asbar (2021) menemukan 7 (tujuh) spesies yang tersebar pada tiap stasiun penelitian yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Halodule uninervis* dan *Syringodium isoetifolium*. Adanya perbedaan jenis yang ditemukan diduga disebabkan oleh stasiun pengamatan yang berbeda.

Tabel 2. Komposisi Jenis Lamun (%) Yang Ditemukan Selama Penelitian

Famili	Species	Kawasan Konservasi		Kawasan Non Konservasi		Rata-rata (%)
		$\sum$ teg.	%	$\sum$ teg.	%	
Hydrocharitaceae	<i>E. acoroides</i>	29	26,85	41	42,71	34,78
	<i>T. hemprichi</i>	67	62,04	33	34,38	48,21
	<i>H. ovalis</i>	1	0,93	3	3,125	2,03
Cymodoceaceae	<i>C. rotundata</i>	11	10,19	19	19,79	14,99
Jumlah		108	100	96	100	100

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan rata-rata persentase komposisi jenis yang didapatkan tertinggi pada jenis *T. hemprichii* (48,21 %) dan terendah pada jenis *H. ovalis* (2,03 %). Salah satu penyebab sehingga *T. hemprichii* lebih dominan adalah kecepatan arus yang didapatkan cukup lambat sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun. Menurut Fortes (1988), *Thalassia hemprichii* lebih menyukai perairan dengan arus yang tidak terlalu kuat, karena lamunnya tumbuh lambat yang menyebabkan akar bisa menembus lebih dalam dan kuat. Pertumbuhan lamun diduga juga dapat dipengaruhi oleh factor internal seperti kondisi fisiologi dan metabolisme, serta factor eksternal seperti zat hara (nutrien), dan tingkat kesuburan perairan (Hemming dan Duarte ,2000).



Gambar 2. Jenis-jenis Lamun yang Ditemukan Selama Penelitian

Hasil penelitian Rahmayanti, *et al.*, (2023) yaitu jenis lamun yang ditemukan di Pulau Kapoposang Kabupaten Pangkep tidak jauh berbeda yaitu hanya 4 jenis lamun yaitu *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, dan *Syringodium isoetifolium* sedangkan di Pulau Papandangan hanya 2 jenis yaitu *Cymodocea rotundata*, dan *Thalassia hemprichii*

Kerapatan Jenis

Berdasarkan hasil analisis kerapatan lamun di Teluk Laikang pada Tabel 3 menunjukkan semua jenis lamun ditemukan pada kedua stasiun pengamatan.

Tabel 3. Rata-Rata Kerapatan Jenis Lamun

Jenis Lamun	Kerapatan (teg./m ²) Kawasan Konservasi			Rata-rata	Kerapatan (teg./m ²) Kawasan Non Konservasi			Rata-rata	Rata-rata Kerapatan Kedua Stasiun (teg./m ²)
	1	2	3		1	2	3		
<i>E. acoroides</i>	30	22	34	29	50	23	50	41	35
<i>T. hemprichi</i>	75	73	53	67	10	80	10	33	50
<i>C. rotundata</i>	0	33	0	11	19	18	19	19	15
<i>H. ovalis</i>	0	0	3	1	0	8	0	3	2

Berdasarkan Tabel 3 tersebut menunjukkan pada jenis *T. hemprichii* yang memiliki nilai rata-rata kerapatan tertinggi yaitu 50 teg./m² sedangkan terendah pada jenis *H. ovalis* (2 teg./m²). Hutomo *et al.* (1988) dalam Patty (2013) melaporkan *T. hemprichii* adalah jenis lamun yang paling dominan dan luas

sebarannya. Jenis ini ditemukan hampir diseluruh perairan indonesia, seringkali mendominasi vegetasi campuran dengan sebaran vertikal dapat mencapai 25 m serta dapat tumbuh pada berbagai jenis substrat mulai dari lumpur, pasir, pasir berukuran sedang dan kasar sampai pecahan karang. Tipe padang lamun di Teluk Laikang adalah termasuk vegetasi campuran yang ditemukan sekitar 4 jenis . Menurut Tomascik, *et al.*, 1997, vegetasi campuran (*mixed seagrass beds*) merupakan komunitas lamun yang terdiri dari beberapa asosiasi minimal 4 jenis lamun. Selanjutnya dikatakan bahwa, menyatakan bahwa jenis lamun *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hemprichii*. adalah jenis lamun yang paling umum dan tersebar luas di Indonesia.

Parameter Lingkungan

Faktor lingkungan mempengaruhi penyebaran, pertumbuhan, dan perkembangan jenis lamun di suatu perairan laut. Faktor-faktor tersebut dapat berupa faktor fisika perairan (suhu dan arus), kimia perairan (salinitas dan *Dissolved Oxygen/DO*), maupun kondisi substrat dasar perairan. Hasil pengukuran parameter lingkungan di perairan di Teluk Laikang Kabupaten Takalar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Perairan Teluk Laikang

Stasiun	Sub Stasiun	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	Kec,Arus (m/dtk)	Tekstur Sedimen
Kawasan Konservasi	A1	23,55	27,71	7,72	7,60	0,08	Pasir Berlempung
	A2	31,70	32,34	8,13	3,82	0,08	
	A3	25,64	27,50	7,89	4,51	0,04	
Rata-rata		26,96	29,18	7,91	5,31	0,07	
Kawasan Non Koservasi	B1	26,1	27,34	7,65	6,36	0,0 5	Pasir Berlempung
	B2	26,62	31,52	7,86	4,83	0,07	
	B3	24,83	27,55	7,64	4,54	0,03	
Rata-rata		25,85	28,80	7,72	5,24	0,05	
Rata-rata kedua lokasi		26,41	28,99	7,82	5,28	0,06	Pasir Berlempung

Kisaran salinitas di perairan Desa Laikang (Kawasan konservasi dan non konserbasi adalah adalah 23,55 – 31,70 dengan rata-rata 26,41 ppt. Nilai salinitas ini masih dalam ambang batas untuk kehidupan lamun dan biota diman menurut

Dahuri *et al.*, (2008) kisaran salinitas untuk pertumbuhan jenis lamun berada pada kisaran 10 – 40 ‰, dengan nilai optimum toleransi salinitas air laut yang baik bagi pertumbuhan lamun sebesar 35‰.

Suhu perairan berada pada kisaran 27,34 – 32,34 °C dengan rata-rata 28,99 °C. Kisaran suhu ini masih dalam batas toleransi pertumbuhan lamun. Menurut Wijayanti, (2007) mengemukakan bahwa suhu dengan kisaran 25–31 °C masih layak untuk kehidupan tumbuhan laut karena masih sesuai dalam kisaran optimal yang ditentukan. Sedangkan Hutomo, (1985) dalam Rahmayanti, *et al.*, (2023), suhu normal untuk pertumbuhan lamun di perairan tropis berkisar antara 24°C hingga 35°C.

Nilai pH perairan di Desa Laikang adalah 7,65-8,13 dengan rata-rata 7,82, kisaran ini masih dalam kisaran normal untuk pertumbuhan lamun. Menurut Kementerian Negara Lingkungan Hidup (2004), kadar pH untuk pertumbuhan lamun berada pada yaitu 7 – 8,5. Kisaran pH yang baik untuk lamun ialah pada saat pH air laut 7,5-8,5, karena pada saat kondisi pH berada dikisaran tersebut maka ion bikarbonat yang dibutuhkan oleh lamun untuk fotosintesis dalam keadaan melimpah (Phillip dan Menez, 1988) dalam Lessy dan Lamiri 2018).

Kadar oksigen terlarut (Desolved Oksigen/DO) di perairan Desa Laikang adalah 3,82 – 7,60 mg/l dengan rata-rata 5,28 mg/l, kisaran ini masih mendukung kehidupan biota laut. Menurut Kementerian Negara Lingkungan Hidup (2004), kadar oksigen terlarut untuk kehidupan biota laut adalah >5 mg/l.

Kecepatan arus di perairan Desa Laikang adalah berkisar antara 0,03-0,08 m/detik, dengan rata-rata 0,06 m/dtk. yang tergolong berarus sangat lambat dan dibawah batas pertumbuhan lamun atau rumput laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jamil, *et al* (2016), bahwa berdasarkan kecepatan arusnya maka perairan dengan arus yang baik untuk budidaya rumput laut/lamun berkisar antara 0,2-0,4 m/s, bila arus yang tinggi dapat dimungkinkan terjadi kerusakan lamun, seperti dapat patah, robek, ataupun terlepas dari substratnya, selain itu penyerapan zat hara akan terhambat jika berarus sangat lambat. Menurut Mason (1981) dalam Risnawati,*et al.*, (2018) kecepatan arus (<0,1 m/detik) termasuk sangat lambat.

Tekstur sedimen pada wilayah penelitian secara umum masuk kategori pasir berlempung masih tergolong substrat halus. Hamsiah dan Asbar (2021), pada

kawasan penelitian lamun di perairan Teluk Laikang dengan tekstur liat (substrat halus). Kondisi substrat bertekstur butiran yang halus diduga karena adanya pengaruh Sungai Cikoang yang masuk ke wilayah tersebut. Menurut Tomascik, *et al.*, (1997) menyatakan bahwa jenis *E. acoroides* merupakan species yang paling umum ditemukan pada sedimen halus hingga berlumpur tetapi pada sedimen sedang hingga kasar bahkan di atas campuran pecahan karang yang telah mati ia tetap dapat tumbuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Keragaman jenis lamun yang ditemukan ada 4 jenis yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichi*, *Cymodecea rotundata* dan *Halophila ovalis* dengan rata-rata komposisi jenis tertinggi pada jenis *Thalassia hemprichi* (48,21 %) dan terendah pada jenis *Halophila ovalis* (2,03 %)
- b. Rata-rata Kerapatan tertinggi pada jenis *Thalassia hemprichi* 50 tkg./m² dan terendah pada jenis *Halophila ovalis* dan 2 tkg./m².

Parameter lingkungan perairan masih mendukung kehidupan biota dan pertumbuhan lamun.

SARAN

Perlunya penelitian lanjutan dengan pengamatan lamun diperluas agar jenis-jenis lamun lebih beragam juga analisis kondisi substrat yang di perbanyak sampel agar beragam tekstur sedimen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Ir. Hamsiah, M.Si selaku Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Abdul Rauf, M.Si selaku Pembimbing Anggota, yang telah membimbing mulai proses pembuatan hingga tersusunnya Skripsi ini, serta teman-teman seperjuangan Ilmu Kelautan yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, R., Jacob R., Sapta. P. G., dan Stepu. M.J. (2008). Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Terpadu. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Duarte, C. M., Middelburg, J. J., & Caraco, N. (2010). Major role of marine vegetation on the oceanic carbon cycle. *Biogeosciences*, 7, 1935–1944.
- Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta. 145 pp.

- Fortes, M. D. (1988). Mangrove and seagrass beds of East Asia: habitats under stress. *Ambio* 17, 207–213.
- Fortes MD. A Review: 2013. Biodiversity, Distribution and Conservation of Philippine Seagrasses. *Philippine Journal of Science*, 142: 95-111.
- Green, E. P., & Short, F. T. (2003). *World Atlas of Seagrasses*. University of California Press. Oakland
- Hamsiah dan Asbar. 2021. Keragaman Dan Sebaran Lamun Berdasarkan Karakteristik Sedimen Di Perairan Teluk Laikang Kabupaten Takalar. Laporan Penelitian. Universitas Muslim Indonesia Makassar.
- Hemming, M. A., & Duarte, C. M. 2000. Seagrass ecology. United Kingdom (GB): Cambridge University Press.
- Ira. 2011. Keterkaitan Padang Lamun Sebagai Pemerangkap dan Penghasil Bahan Organik dengan Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Pulau Barrang Lompo. (Tesis). Program Studi Ilmu Kelautan Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 97 hlm.
- Jamil, M. R., Kasim M., dan Irawati N. (2016). Laju penempelan Makroepifit pada talus Rumpun Laut di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-bau. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 1(3): 333-341.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. (2004). Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut . Jakarta.
- Lessy, M. R. dan Y. Ramili. 2018. Restorasi lamun; studi transplantasi lamun *Enhalus acoroides* di perairan Pantai Kastela, Kota Ternate. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, Volume 1 (1) ; 40 – 47
- Nakaoka, M., Mukai, H., & Tanaka, Y. (2014). Seagrass beds as a biodiversity hotspot in coastal ecosystems: ecological function and management. *Coastal Marine Science*, 37(1), 1–13.
- Patty, S. I., & Rifai, H. 2013. Struktur Komunitas Padang Lamun Di Perairan Pulau Mantehage, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1(4), 177-186
- Rahmayanti, S., K. Yusuf dan Hamsiah. 2023. Identifikasi Jenis Lamun Berdasarkan Karakteristik Substrat DiPulau Kapoposang Dan Pulau Papandangan Kabupaten Pangkep. *Jurnal Pelagis*, Vol 1 No 1: 67- 80
- Risnawati, Ma'ruf, K., Haslianti. (2018). Studi Kualitas Air Kaitanya Dengan Pertumbuhan Rumpun Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Rakit Jaring Apung Di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2): 155-164.
- Sugiyono, (2016). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif: Kualitatif, R&D. CV. Alfabeta. Bandung.
- Tomascik, T., Mah, A.J. Nontji, A. & Moosa, M.K. 1997. The Ecology of the Indonesia Seas, Part II Singapore: Periplus Editions (HK) Ltd
- Wijayanti, M. H. 2007. Kajian Kualitas Perairan di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan Makrobenthos. [Tesis]. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.