

**ANALISIS KONDISI DAN KARAKTERISTIK MORFOMETRIK LAMUN
DI PERAIRAN TANAH LEMO KELURAHAN TANAH LEMO
KABUPATEN BULUKUMBA**

*Analysis of The Condition and Morphometric Characteristics of Seagrass in
The Waters of Tanah Lemo Tanah Lemo Village Bulukumba Regency*

Nurmawaddah Syahar¹⁾, Hamsiah²⁾ dan Syahrul²⁾

1) Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

2) Dosen Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Korespondensi: nrmwddhsyhr28@gmail.com

Diterima: 08 Agustus 2025; Disetujui: 08 Agustus 2025; Dipublikasikan: 14 Agustus 2025

ABSTRACT

*Seagrass (Lamun) is a flowering plant (Angiospermae) that lives in shallow marine waters and has leaves, roots and rhizomes. It reproduces both generatively (through seeds) and vegetatively (through shoots). This study aims to determine the condition and morphometric characteristics of seagrass in the waters of Tanah Lemo, Tanah Lemo Village, Bulukumba Regency. The method used in this study was the quadrat transect method, with a 1 x 1 meter plot size, applied distances of 0 meters, 50 meters and 100 meters at three different stations. Data collection began with identifying seagrass species composition, species density, and finally collecting morphometric samples was conducted by randomly selecting one stand in each plot. Once the stand was selected, the morphometric parameters of the seagrass were measured, including leaf length, leaf width, rhizome length and root length. The results from the waters of Tanah Lemo showed the condition of seagrass based on species composition and density, with *T.hemprchii* having values of 71,58% and 112,59 Ind/m², *E.acoroides* with 22,27% and 38,82 Ind/m² and *S.isoetifolium* with 6,13% and 6,88 Ind/m². The overall seagrass density was categorized as sparse, with a value of 52,76 Ind/m². The dominant seagrass species in terms of morphometrics was *T.hemprichii*, with an average leaf length of 163,16 mm, leaf width of 4,06 mm, rhizome length of 23,66 mm, and root length of 72,2 mm. The water parameters still support seagrass growth.*

Keywords: Seagrass, Morphometrics, Tanah Lemo

ABSTRAK

Lamun (*Seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang hidup di perairan dangkal dan memiliki daun, akar dan rhizoma serta berkembangbiak secara generatif (biji) dan vegetatif (tunas). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dan karakteristik morfometrik lamun di perairan Tanah Lemo, Kelurahan Tanah Lemo, Kabupaten Bulukumba. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode transek kuadran dengan ukuran 1 x 1 meter pada meter 0 meter, 50 meter dan 100 meter di tiga stasiun berbeda. Pengambilan data di mulai dengan pengambilan data komposisi jenis lamun, kerapatan jenis lamun dan terakhir pengambilan sampel morfometrik lamun dengan memilih satu tegakan di setiap plot secara acak. Setelah tegakan terpilih, morfometrik lamun diukur, yaitu panjang daun, lebar daun, panjang rhizoma dan panjang akar. Hasil penelitian di perairan Tanah Lemo menunjukkan kondisi lamun dengan komposisi dan kerapatan dengan jenis *T.hemprchii* dengan nilai 71,58% dan 112,59 Ind/m², *E.acoroides* dengan nilai 22,27% dan 38,82 Ind/m² dan *S.isoetifolium* dengan nilai 6,13% dan 6,88 Ind/m² dengan kerapatan lamun berada pada kondisi jarang dengan nilai 52,76 Ind/m². Morfometrik jenis lamun yang dominan adalah jenis *T.hemprichii* dengan rata-rata panjang daun 163,16 mm, lebar daun 4,06 mm, panjang rhizoma 23,66 mm dan panjang akar 72,2 mm dengan parameter perairan masih mendukung pertumbuhan lamun.

Kata kunci: Lamun, Morfometrik, Tanah Lemo

PENDAHULUAN

Sebagai kawasan tropis, perairan laut pesisir Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, seperti hutan mangrove, terumbu karang, padang lamun dan ikan (Radiarta *et al.*, 2014). Salah satu ekosistem laut dangkal yang cukup produktif adalah lamun. Ekosistem lamun mampu mendukung kehidupan dan menjaga tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi (Park & Kwak, 2018). Lamun sendiri memiliki akar, rimpang, batang, dan daun, seperti tumbuhan (rerumputan) darat pada umumnya (Larkum *et al.*, 2006). Menurut Susetiono (2004), lamun yang paling umum ditemukan di perairan Indonesia yaitu lamun jenis *Thalassia hemprchii*. Beberapa faktor mempengaruhi pertumbuhan lamun seperti suhu, salinitas, kecepatan arus dan substrat.

Tanah Lemo adalah salah satu kawasan perairan yang berada di Kelurahan Tanah Lemo, Kecamatan Bontobahari, Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan. Tanah Lemo merupakan salah satu kawasan perairan yang mempunyai ekosistem padang lamun. Informasi mengenai padang lamun memang sudah banyak dilakukan oleh berbagai penelitian sebelumnya di Kabupaten Bulukumba namun penelitian di kawasan pesisir Tanah Lemo belum ada informasi sehingga perlu dilakukan penelitian tentang “Analisis Kondisi dan Karakteristik Morfometrik Lamun di Perairan Tanah Lemo, Kelurahan Tanah Lemo, Kabupaten Bulukumba”.

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran mengenai kondisi dan karakteristik morfometrik lamun di daerah perairan Tanah Lemo, Kelurahan Tanah Lemo, Kabupaten Bulukumba, sehingga bisa menjadi informasi awal untuk penelitian selanjutnya. Karena ekosistem lamun di perairan pesisir sangat penting, maka mempelajari kondisi dan morfometrik lamun perlu dilakukan, baik untuk keperluan ilmiah maupun memahami karakteristik lamun itu sendiri dengan menggunakan caliper digital atau penggaris sebagai teknik untuk mengukur morfometrik lamun.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Mei sampai 14 Juli 2025 yang bertempat di Perairan Tanah Lemo, Kelurahan Tanah Lemo, Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada

Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

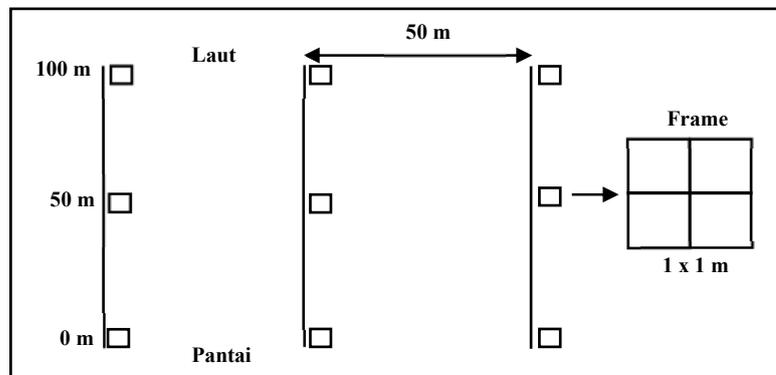
Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Frame Kuadran 1 m x 1 m, Roll Meter, GPS (*Global Position System*), Alat Tulis, Kamera, Patok, Layangan Arus, Thermometer, Hand Refraktometer, Plastik Sampel, Caliper/penggaris dan lamun.

Metode Penelitian

Penentuan Stasiun Pengamatan dan Pengambilan Data

Penentuan lokasi stasiun penelitian dilakukan dengan metode *Purposive Sampling*, yaitu pemilihan lokasi berdasarkan tujuan tertentu dengan melihat secara visual lokasi yang akan menjadi sampel keterwakilan. Penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan menarik garis transek sepanjang 100 meter dari pantai ke arah laut. Pengamatan kondisi (komposisi dan kerapatan jenis) lamun menggunakan kuadran 1 m x 1 m yang diletakkan sebelah kanan garis transek adalah 0 meter, 50 meter dan 100 meter (Gambar 2)



Gambar 2. Skema Transek Kuadran

Pengambilan Sampel Morfometrik Lamun

Pengambilan sampel morfometrik lamun menggunakan frame kuadran 1 m x 1 m yang terdiri dari 4 plot dilakukan dengan memilih 1 tegakan secara acak per plotnya dengan metode transek kuadran dengan menggali lamun sampai ke akarnya. Sampel langsung dikumpulkan, lalu di cuci dengan air laut dan di masukkan ke dalam plastik sampel.

Pengambilan Data Morfometrik Lamun

Sampel di ukur dengan menggunakan caliper/penggaris. Pengukuran morfometrik lamun mencakup panjang daun, lebar daun, panjang rhizoma dan panjang akar. Hasil pengukuran selanjutnya dibuat dalam bentuk tabel dan garfik untuk melihat morfometrik lamun yang terdapat pada masing-masing stasiun.

Parameter Kualitas Perairan

Parameter kualitas perairan yang diamati antara lain, sebagai berikut:

Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan mencelupkan thermometer ke dalam air laut lalu membaca skala yang tertera dan mencatat hasilnya.

Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan hand refraktometer untuk melihat nilai salinitas suatu perairan.

Arus

Pengukuran arus dilakukan dengan menggunakan layangan arus. Cara pengukurannya yaitu dengan cara mengapungkan layangan arus ke laut sambil menyalakan stopwatch hingga layangan arus terbentang lalu catat waktu yang tertera. Kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut Tenribali, (2015):

$$V = s / t$$

Dimana:

V : Kecepatan arus (m/s)

s : Jarak layangan arus (m)

t : Waktu tempuh layangan arus (s)

Substrat

Untuk mengetahui substrat dengan cara langsung diamati atau diraba.

Analisis Data

Komposisi Jenis Lamun

Untuk pengamatan komposisi jenis lamun dilakukan dengan menghitung persentase jumlah individu suatu jenis lamun dalam transek pada setiap titik pengamatan pada setiap stasiun yang nilainya dihitung dengan rumus sebagai berikut (Brower *et al.*, 1990):

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

Dimana:

P : Persentase setiap lamun (%)

Ni : Jumlah setiap spesies i

N : Jumlah total seluruh spesies

Kerapatan Lamun

Untuk pengamatan kerapatan lamun dilakukan dengan menghitung jumlah tegakan lamun dalam transek pada setiap titik pengamatan pada setiap stasiun yang nilainya dihitung dengan rumus sebagai berikut (Putra, 2014):

$$K = \frac{\sum Ni}{A}$$

Dimana:

K : Kerapatan individu (Ind/m^2)

$\sum Ni$: Jumlah total tegakan tiap individu (Ind)

A : Luas kuadrat (m^2)

Menurut Gosari & Haris (2012), skala kerapatan individu lamun dapat dikategorikan menjadi 5 kategori, yaitu seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Kerapatan Individu Lamun

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

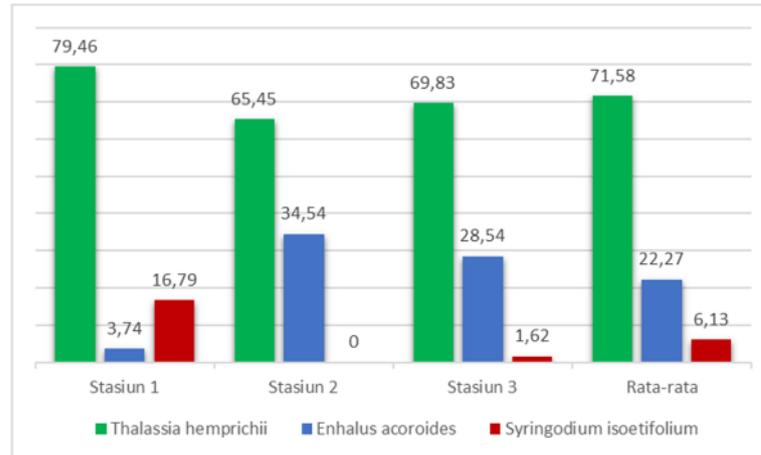
(Sumber: Gosari & Haris, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Lamun

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata rata komposisi lamun tertinggi

terdapat pada jenis *T.hemprichii* dengan nilai 71,58%, kemudian di ikuti jenis *E.acoroides* dengan nilai 22,27% dan yang terendah di temukan pada jenis *S.isoetifolium* dengan nilai 6,13%.

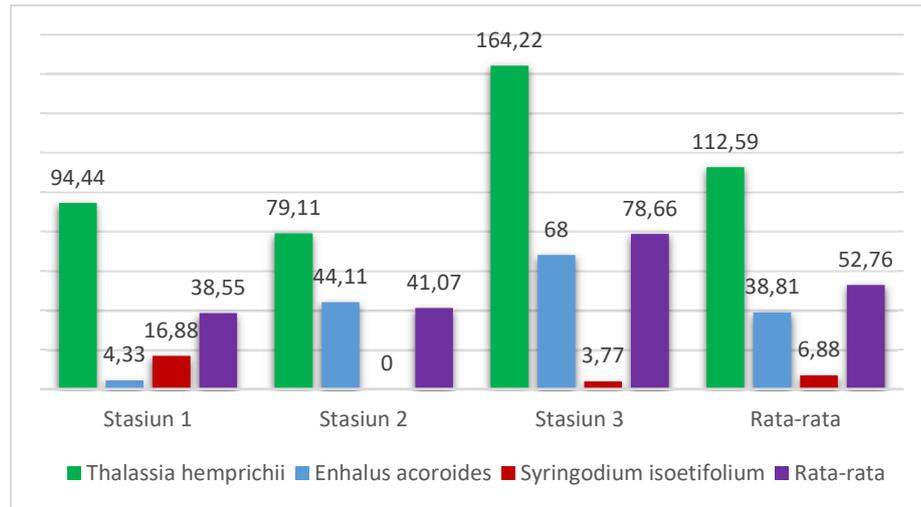


Gambar 3. Rata-rata Komposisi Jenis Lamun di Perairan Tanah Lemo

Berdasarkan Gambar 3, tingginya nilai komposisi lamun jenis *T. hemprichii* disebabkan karena kondisi substrat pada lokasi penelitian substrat pasir berlumpur hingga pecahan karang, hal ini sejalan dengan pendapat Sianu *et al* (2014) bahwa lamun jenis *T.hemprichii* banyak ditemukan diduga karena lamun jenis ini dapat bertahan hidup pada substrat pasir berlumpur hingga pasir pecahan karang. Rendahnya nilai komposisi lamun jenis *S.isoetifolium* disebabkan karena kondisi penelitian berada di daerah perairan dangkal yang menyebabkan kurangnya pertumbuhan lamun, hal ini sejalan dengan Hasibuan *et al* (2025) bahwa lamun jenis *S.isoetifolium* cenderung tumbuh lebih baik di perairan yang lebih dalam dan jika perairan di suatu lokasi dangkal atau mengalami perubahan kedalaman yang signifikan maka *S.isoetifolium* mungkin tidak dapat tumbuh dengan baik atau bahkan mati.

Kerapatan Lamun

Berdasarkan hasil peneltiian yang diperoleh bahwa rata-rata kerapatan lamun tertinggi terdapat pada jenis *T.hemprichii* dengan nilai 112,59 Ind/m², kemudian diikuti jenis *E.acoroides* dengan nilai 38,81 Ind/m² dan yang terendah ditemukan pada jenis *S.isoetifolium* dengan nilai 6,88 Ind/m².



Gambar 4. Rata-rata Kerapatan Jenis Lamun di Perairan Tanah Lemo

Berdasarkan Gambar 4, tingginya nilai kerapatan lamun jenis *T.hemprichii* disebabkan karena kurangnya aktifitas penduduk dan belum tercemar oleh berbagai aktifitas wisata sehingga lamun dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, hal ini sejalan dengan Feryatun *et al* (2012) bahwa kondisi lingkungan yang masih alami dan belum tercemar oleh aktifitas masyarakat maupun aktifitas wisata sehingga diduga lamun dapat tumbuh dan berkembang baik. Rendahnya nilai kerapatan lamun jenis *S.isoetifolium* disebabkan oleh kondisi lingkungan sudah dipengaruhi oleh berbagai aktifitas manusia seperti kegiatan nelayan, pembuatan kapal phinisi, adanya limbah atau sampah yang menjadikan kondisi perairan dan lingkungan sedikit terganggu sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan lamun, hal ini diperkuat oleh pendapat Feryatun (2012) bahwa kondisi lingkungan yang sudah dipengaruhi oleh berbagai kegiatan manusia (seperti kegiatan nelayan setempat, adanya limbah/sampah maupun untuk pariwisata) menjadikan kondisi perairan dan lingkungan sedikit terganggu sehingga mempengaruhi ekosistem lamun.

Berdasarkan Gambar 4 rata-rata kerapatan ketiga stasiun dapat disimpulkan bahwa lamun yang berada di kawasan penelitian berada pada skala 2 (Tabel 1) yang berarti keadaan lamun di Perairan Tanah Lemo jarang dengan nilai 52,76 Ind/m², dimana kerapatan lamun dengan nilai 52,76 Ind/m² berarti masuk kondisi jarang (Gosari & Haris, 2012).

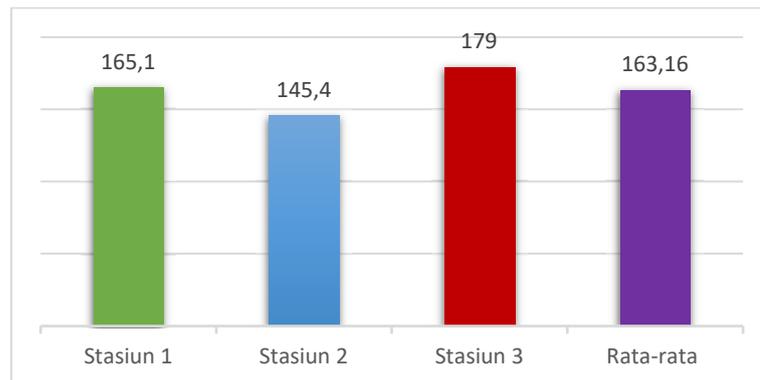
Morfometrik Lamun

Berdasarkan komposisi dan kerapatan jenis lamun, jenis yang paling tinggi

diantara ketiga stasiun yaitu jenis *T.hemprichii* sehingga jenis ini yang dijadikan sampel pengukuran untuk morfometrik.

Panjang Daun

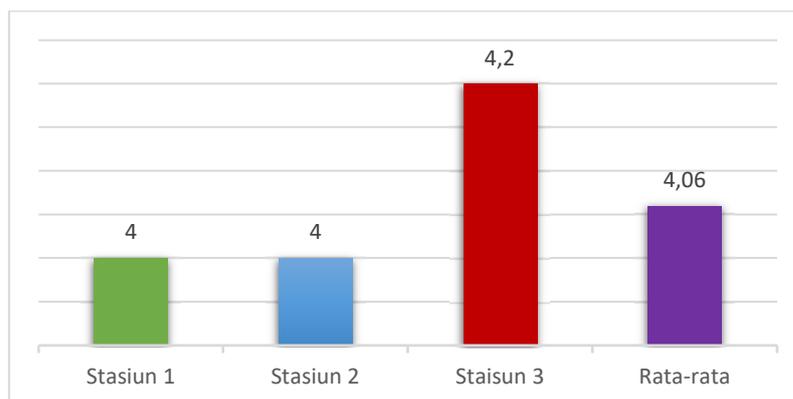
Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa rata-rata panjang daun *T.hemprichii* lamun tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 179 mm, kemudian diikuti stasiun 1 dengan nilai 165,1 mm dan yang terendah ditemukan pada stasiun 2 dengan nilai 145,4 mm.



Gambar 5. Rata-rata Panjang Daun di Perairan Tanah Lemo

Lebar Daun

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa rata-rata lebar daun *T.hemprichii* lamun tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 4,2 mm dan terendah terdapat pada stasiun 1 dan 2 dengan nilai 4 mm.

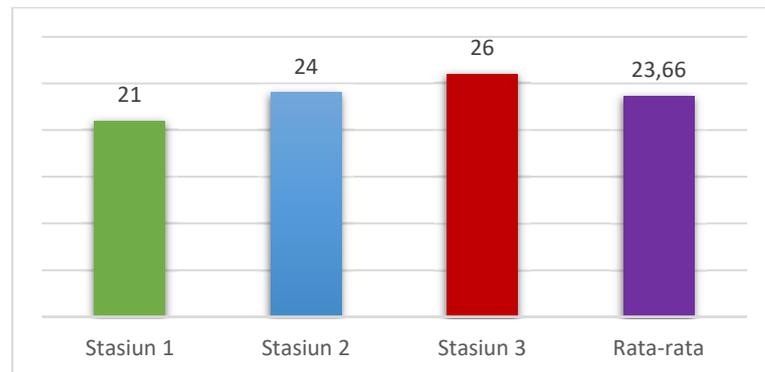


Gambar 6. Rata-rata Lebar Daun di Perairan Tanah Lemo

Panjang Rhizoma

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa rata-rata panjang rhizoma lamun *T.hemprichii* tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 26 mm,

kemudian diikuti stasiun 2 dengan nilai 24 mm dan terendah terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 21 mm.



Gambar 7. Rata-rata Panjang Rhizoma di Perairan Tanah Lemo

Panjang Akar

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa rata-rata panjang akar lamun *T.hemprichii* tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 79 mm, kemudian diikuti stasiun 3 dengan nilai 75,3 mm dan terendah terdapat pada stasiun 2 dengan nilai 62,3 mm.

Perbandingan morfometrik lamun pada beberapa penelitian lain disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Morfometrik Lamun dengan Penelitian Sebelumnya

Panjang Daun (mm)	Lebar Daun (mm)	Panjang Rhizoma (mm)	Panjang Akar (mm)	Sumber Acuan
50,1 – 74,3 (60,4)	5,41 – 7,50 (6,4)	51,3 – 57,8 (55,5)	38 – 41,3 (40,1)	Mirdayanti (2019)
46,4 – 53,1	4,59 – 6,03	34,1 – 46,9	28 – 58,7	Sermatang <i>et al</i> (2021)
91 – 93 (91)	3 – 14 (9)	49 – 74 (60)	5 – 67 (38)	Harum <i>et al</i> (2023)
145,4 – 179 (163,1)	4,0 – 4,2 (4,06)	21 – 26 (23,66)	62,3 – 79 (72,2)	*

* Data Primer Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil penelitian morfometrik lamun jenis *T.hemprichii* ada perbedaan setiap lokasi penelitian. Morfometrik lamun pada penelitian ini memiliki nilai rata-rata panjang daun dan panjang akar memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan beberapa lokasi lainnya, sedangkan lebar daun dan panjang rhizoma memiliki nilai rata-rata yang terendah seperti yang ada pada Tabel 2, hal ini diduga banyak faktor yang berpengaruh terhadap morfometrik lamun *T.hemprichii* adalah parametet fisika, kimia, unsur hara, tipe

substrat dan gangguan akibat aktivitas manusia. Menurut Katwijk *et al* (2011), faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan lamun adalah tingginya muatan sedimen dan nutrisi yang menyebabkan penurunan penutupan lamun, standing stok, jumlah spesies lamun, serta perubahan morfometrik jenis-jenis lamun. Pada perairan tenang, pertumbuhan lamun lebih terpusat pada panjang dan lebar daun sedangkan puncak dari helaian daun seringkali terkikis oleh energi gelombang dan keterbukaan terhadap pasang surut pada perairan yang relatif dangkal (Arifin, 2001), sedangkan Rizal *et al* (2017) menyatakan bahwa substrat dasar yang lebih halus memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan substrat kasar sehingga akar akan semakin panjang dan memudahkan dalam penyerapan nutrisi.

Parameter Lingkungan Perairan

Berdasarkan hasil penelitian di Perairan Tanah Lemo, adapun parameter yang diukur pada lokasi penelitian adalah suhu, salinitas, arus dan substrat.

Suhu

Berdasarkan hasil penelitian, suhu yang didapat berkisar $28^{\circ}\text{C} - 29,5^{\circ}\text{C}$, dimana suhu berada pada kisaran yang optimum bagi lamun untuk tumbuh dan berkembang, hal ini sejalan dengan pendapat Tenribali (2015) bahwa kisaran suhu yang optimum bagi pertumbuhan lamun yaitu $28^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C}$.

Salinitas

Berdasarkan hasil penelitian, salinitas yang didapat berkisar $32\text{‰} - 33\text{‰}$, dimana salinitas berada pada kisaran optimum sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan lamun, hal ini sejalan dengan Tenribali (2015) bahwa kisaran salinitas yang cocok untuk kehidupan lamun adalah $10\text{‰} - 40\text{‰}$.

Arus

Berdasarkan hasil penelitian, kecepatan arus yang didapat tergolong tidak berarus sampai berarus sedang yaitu $0 \text{ m/s} - 0,6 \text{ m/s}$, hal ini sesuai dengan pendapat Risnawati *et al* (2018) bahwa perairan yang mempunyai arus $> 1 \text{ m/s}$ dikategorikan sebagai arus sangat cepat, arus $0,5 \text{ m/s} - 1 \text{ m/s}$ dikategorikan sebagai arus cepat, arus $0,23 \text{ m/s} - 0,5 \text{ m/s}$ dikategorikan sebagai arus lambat, dan arus $< 0,1 \text{ m/s}$ dikategorikan sebagai arus sangat lambat.

Substrat

Berdasarkan hasil penelitian, substrat yang didapat bervariasi antar stasiun, yaitu stasiun 1 berupa substrat pasir berlumpur, stasiun 2 berupa substrat pasir dan stasiun 3 berupa substrat pecahan karang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi lamun di perairan Tanah Lemo berupa komposisi dan kerapatan lamun dengan jenis *T.hemprichii* yaitu 71,58% dan 112,59 Ind/m², *E.acoroides* yaitu 22,27% dan 38,82 Ind/m², dan *S.isoetifolium* yaitu 6,13% dan 6,88 Ind/m² dengan kerapatan lamun berada pada kondisi jarang dengan nilai 52,76 Ind/m².
2. Morfometrik jenis lamun yang dominan di perairan Tanah Lemo adalah jenis *T.hemprichii* dengan panjang daun 163,16 mm, lebar daun 4,06 mm, panjang rhizoma 23,66 dan panjang akar 72,2 mm dengan parameter perairan masih mendukung pertumbuhan lamun.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih spesifik mengenai faktor lingkungan yang paling mempengaruhi komposisi jenis lamun, kerapatan jenis lamun dan karakteristik morfometrik lamun *T.hemprichii* sepanjang pertumbuhannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini. Ibunda Hamsiah dan bapak Syahrul terima kasih atas bimbingan dan arahnya mulai dari proses pembuatan hingga tersusunnya skripsi ini, dan kepada semua teman-teman Alih Jenjang Angkatan 2023 Prodi Ilmu Kelautan yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis, terima kasih atas kebersamaan, diskusi dan semangat belajar yang selalu menginspirasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin. 2001. Kondisi dan Potensi serta Studi Konservasi Ekosistem Padang Lamun di Sulawesi Selatan, Studi Kasus di Kabupaten Takalar dan Sinjai. Balitbangda. Sulawesi Selatan.
- Brower, J.E., J.H. Zar, and C.N. von Ende. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. 3rded. Wm. C. Brown Publ., Dubuque. 237 pp.

- Feryatun, F., Hendrarto, B., & Widyorini, N. (2012). Kerapatan Dan Distribusi Lamun (Seagrass) Berdasarkan Zona Kegiatan Yang Berbeda Di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 1(1), 44–50.
- Gosari, B. A. J., & Haris, A. (2012). Study of Seagrass Density and Coverage at Spermonde Archipelago. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan*, 22(3), 156–162.
- Hasibuan, Z. H., Savira, V., Endrawati, H., & Taufiq-Spj, N. (2025). Persepsi Masyarakat Lokal Terhadap Pemanfaatan Lamun Untuk Ekowisata di Perairan Pantai Pancuran, Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Marine Research*, 14(2), 311–319.
- Katwijk van MM, van der welle MEW, Lucassen ECHET, Vonk JA, Christianen MJA, Kiswara W, al Hakim II, Arifin A, Bouma TJ, Roelofs, Lamers LPM. 2011. Early Warning Indicator for River Nutrient and Sediment Loads in Tropical Seagrass Beds: A Benchmark from a Near-Pristine Archipelago in Indonesia. *Marine Pollution Bulletin* 62 (7): 1512-1520.
- Larkum AWD., Orth RJ, Duarte Cm. 2006. *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservations*, Springer. 690 hal.
- Park, J. M., & Kwak, S. N. (2018). Seagrass fish assemblages in the Namhae Island, Korea: The influences of seagrass vegetation and biomass. *Journal of Sea Research*, 139, 41–49.
- Putra, I. P. 2014. Kajian Kerapatan Lamun Terhadap Kepadatan Siput Gonggong (*Strombus Canarium*) Di Perairan Pulau Penyengat Kepulauan Riau. Skripsi. Tanjung Pinang, Indonesia: Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Radiarta, I. N., Erlania, E., & Sugama, K. (2014). Budidaya Rumput Laut, *Kappaphycus alvarezii* secara Terintegrasi dengan Ikan Kerapu di Teluk Gerupuk Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Riset Akuakultur*, 9(1), 125–134.
- Risnawati, Kasim, M., & Haslianti. 2018. Studi kualitas air kaitannya dengan pertumbuhan rumput 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.
- Rizal, A.C., Yudi, N.I., Eddy, A. dan Lintang, P. 2017. Pendekatan Status Nutrien pada Sedimen untuk Mengukur Struktur Komunitas Marozooentos di Wilayah Muara Sungai dan Pesisir Pantai Rancabuaya, Kabupaten Garut. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 7(2):7-16.
- Susetiono. 2004. *Fauna Padang Lamun Tanjung Merah Selat Lembe*. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta.
- Sianu, N. E., Sahami, F. M., & Kasim, F. (2014). Keanekaragaman dan Asosiasi Gastropoda dengan Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Tomini. II. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/1272>.
- Tenribali. 2015. Sebaran dan Keragaman Makrozoobentos serta Keterkaitannya dengan Komunitas Lamun di Calon Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) di Perairan Kabupaten Luwu Utara. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Departemen Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.