

**ANALISIS STRUKTUR KOMUNITAS EKOSISTEM LAMUN DAN
BIOTA ASOSIASINYA DI PERAIRAN KELURAHAN TANAH LEMO
KABUPATEN BULUKUMBA DAN PULAU BUHUNG PITUE
KABUPATEN SINJAI**

*Analysis Of The Community Structure Of Seagrass Ecosystem And Its
Associated Biota In The Waters Of Tanah Lemo Village, Bulukumba Regency,
And Buhung Pitue Island, Sinjai Regency*

Tiara Oktaviani ¹⁾, Hamsiah ²⁾ dan Rustam ²⁾

1) Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

2) Dosen Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Korespondensi: toktaviani644@gmail.com

Diterima: 15 Agustus 2025; Disetujui: 24 Februari 2026; Dipublikasikan: 27 Februari 2026

ABSTRACT

*Seagrass ecosystems are vital for coastal habitats, spawning grounds, food sources, and shoreline protection, yet are vulnerable to human disturbance. The study aimed to analyze the community structure of seagrass ecosystems and megabenthos, as well as the associated ecological indices in the waters of Tanah Lemo Village and Buhung Pitue Island; and to determine the community similarity index and the association index between seagrass and megabenthos in both research locations. This study May 25–June 25, 2025 analyzed seagrass and megabenthos community structure, ecological indices, and their associations in Tanah Lemo Village and Buhung Pitue Island. Tanah Lemo hosted four seagrass and six megabenthos species, while Buhung Pitue had five and ten, respectively. *Thalassia hemprichii* and *Enhalus acoroides* dominated seagrasses, with *Diadema setosum*, *Canarium urceus*, and *Tripneustes gratilla* leading megabenthos. Higher diversity and stability were found in Buhung Pitue. Morisita similarity indices showed uniform distribution, but species associations were weak. The findings stress the impact of human activity and the need for conservation in pristine areas.*

Keywords: *Seagrass, Biota, Tanah Lemo Village, Buhung Pitue Island*

ABSTRAK

Ekosistem lamun sangat penting bagi habitat pesisir, tempat pemijahan, sumber makanan, dan perlindungan garis pantai, namun rentan terhadap gangguan manusia. Penelitian bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas ekosistem lamun dan biota megabentos serta indeks ekologi yang berasosiasi di perairan Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue; dan mengetahui nilai indeks kesamaan komunitas serta indeks asosiasi antara lamun dan biota megabentos di kedua lokasi penelitian. Penelitian ini 25 Mei–25 Juni 2025 menganalisis struktur komunitas lamun dan megabentos, indeks ekologi, serta hubungan keduanya di Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue. Tanah Lemo memiliki empat spesies lamun dan enam spesies megabentos, sedangkan Buhung Pitue memiliki lima spesies lamun dan sepuluh spesies megabentos. *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* mendominasi lamun, sedangkan *Diadema setosum*, *Canarium urceus*, dan *Tripneustes gratilla* mendominasi megabentos. Keanekaragaman dan stabilitas lebih tinggi ditemukan di Buhung Pitue. Indeks kesamaan Morisita menunjukkan pola sebaran seragam, namun hubungan antarspesies tergolong lemah. Temuan ini menegaskan dampak aktivitas manusia serta perlunya konservasi di wilayah yang masih alami.

Kata kunci: *Lamun, Biota, Kelurahan Tanah Lemo, Pulau Buhung Pitue*

PENDAHULUAN

Padang lamun merupakan ekosistem perairan dangkal yang kompleks, memiliki produktivitas hayati yang tinggi. Oleh karena itu, padang lamun merupakan sumberdaya laut yang penting baik secara ekologis maupun secara ekonomis (Rasheed *et al.*,1994). Secara ekologis, padang lamun memegang peranan yang sangat penting dalam ekosistem. Lamun berfungsi sebagai sumber makanan bagi berbagai invertebrata, sebagai habitat bagi biota laut, serta memberikan perlindungan terhadap serangan predator. Lamun juga memiliki peran penting dalam mendukung rantai makanan, terlibat dalam siklus hara, serta berfungsi sebagai pelindung garis pantai dari ancaman erosi dan abrasi.

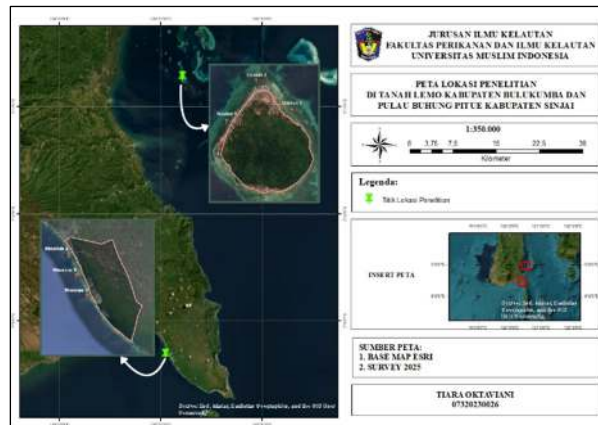
Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue menunjukkan keanekaragaman biota laut yang tinggi, baik dari jenis lamun seperti *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides*, maupun organisme yang hidup dan bergantung pada lamun, seperti ikan kecil, Moluska, dan Krustasea. Pemilihan lokasi penelitian ini juga dipengaruhi oleh faktor kemudahan akses serta minimnya data awal yang tersedia. Hal yang juga penting adalah, hingga kini belum terdapat penelitian yang secara khusus mengkaji dan membandingkan kondisi ekosistem lamun serta biota asosiasinya di Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue. Dengan demikian, penelitian ini memiliki nilai kebaruan (*novelty*) yang tinggi dan diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah yang signifikan serta mendukung upaya pelestarian dan pengelolaan pesisir secara berkelanjutan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pemahaman mengenai peran ekosistem lamun terhadap keberadaan biota asosiasi di dua perairan yang berbeda, yaitu Kelurahan Tanah Lemo di Kabupaten Bulukumba dan Perairan Pulau Buhung Pitue di Kabupaten Sinjai.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Mei sampai 25 Juni 2025 yang berlokasi di perairan Kelurahan Tanah Lemo dan lokasi kedua berada di Pulau Buhung Pitue . Peta lokasi penelitian dapat di liat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

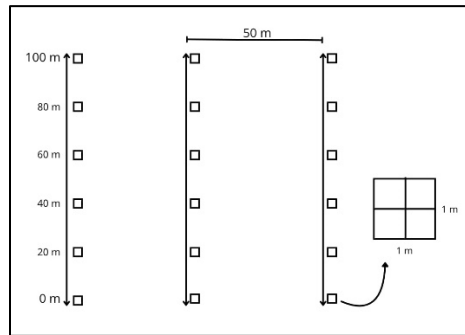
Alat dan Bahan

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, Refraktometer, masker dan snorkel

Metode Penelitian

Penentuan Stasiun Pengamatan dan Pengambilan Data

Pengambilan data lamun dan biota dilakukan menggunakan metode transek kuadrat, Pengamatan dilakukan dengan meletakkan transek garis sepanjang 100 meter sejajar garis pantai pada area yang menjadi lokasi penelitian. Sepanjang transek, kuadrat berukuran 1m x 1m ditempatkan secara sistematis setiap interval 20 meter sehingga total kuadrat pada setiap transek adalah 6 kuadrat (Gambar 2). Di dalam kuadrat yang sama, dilakukan pengamatan terhadap biota yang menempel pada daun lamun serta biota yang berada di sekitar lamun, seperti moluska, krustasea, atau ikan kecil. Pengambilan sampel biota dilakukan secara hati-hati dengan tangan untuk memastikan keutuhan sampel. Pada pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, berdasarkan pada perbedaan karakteristik lokasi tiap stasiun yaitu pada stasiun 1 berada jauh dari pemukiman penduduk dan jauh dari aktivitas masyarakat. Stasiun 2 berada di dekat pemukiman penduduk sedangkan stasiun 3 berada di dekat pemukiman penduduk dan resort wisatawan.



Gambar 2. Skema Transek Kuadran

Analisis data

Komposisi jenis lamun

Komposisi jensi dihitung dengan rumus:

$$Kr = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Kr : Komposisi relatif (%)

Ni : Jumlah individu jenis ke-i

N :Jumlah total individu dari seluruh jenis

Kerapatan jenis lamun

Kerapatan jenis dihitung dengan rumus (English et al.,1994; Odum, 1993):

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

Keterangan:

Di : Jumlah individu ke-I (tegakan) persatuan luas (ind./m²)

Ni : Jumlah individu ke-I (tegakan) dalam transek kuadrat

A : Luas total transek kuadrat (m²)

Kepadatan jenis biota

Kepadatan adalah jumlah individu per satuan luas (Brower dan Zar, 1990), dengan formulasi sebagai berikut :

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

Keterangan :

D : Kepadatan (individu/m²)

ni : Jumlah total individu jenis ke-i yang diperoleh

A : Luas total habitat yang disampling (m²)

Indeks ekologi

Indeks keanekaragaman shanon-wiener

Indeks keanekaragaman shanon-wiener dihitung dengan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman shanon-wiener

Ni : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu dari seluruh jenis

Ln : logaritma natural

Pi : Proporsi jumlah individu (ni/N)

Indeks Keseragaman Shanon-Wiener

Nilai indeks keseragaman shanon-wiener dihitung dengan rumus:

$$E = \frac{H'}{\ln s} = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Keterangan :

E : Indeks keseragaman shanon-wiener

H' : Indeks keanekaragaman shanon-wiener

H' max: Indeks keanekaragaman maximum

s : Jumlah jenis

indeks dominansi simpson

Indeks dominansi simpson dihitung dengan:

$$D = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

D : Indeks dominansi simpson

Ni : jumlah individu jenis ikan ke-i

N : Jumlah total individu dari seluruh jenis

S : jumlah jenis

Indeks kesamaan

Indeks Morosita didasarkan atas indeks dominansi simpson, untuk 2 komunitas dengan persamaan:

$$\lambda_1 = \frac{\sum_{i=1}^S x_i(x_i-1)}{N_1(N_1-1)} \quad \lambda_2 = \frac{\sum_{i=1}^S y_i(y_i-1)}{N_2(N_2-1)} \quad I_M = \frac{2 \sum_{i=1}^S x_i y_i}{(\lambda_1 + \lambda_2) N_1 N_2}$$

Komunitas 1 Komunitas 2 Indeks Morisita

Keterangan:

X_i : Banyaknya individu spesies ke i pada komunitas I

Y_i : banyaknya individu spesies ke I pada komunitas II

N_1 : Total seluruh individu pada komunitas I

N_2 : Total seluruh individu pada komunitas II

Indeks asosiasi

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{N (ad-bc)^2}{m.r.n.s}$$

Keterangan :

a : jumlah contoh dimana terdapat kedua spesies

b : jumlah contoh dimana terdapat hanya spesies A

c : jumlah contoh dimana terdapat hanya spesies B

d : jumlah contoh dimana kedua spesies tidak terdapat

N : jumlah total

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Komunitas Lamun Dan Megabentos

Hasil identifikasi jenis lamun pada di Pulau Buhung Pitue terdapat beberapa jenis lamun. Jenis lamun yang teridentifikasi yaitu 5 jenis lamun yang terdiri dari *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichi*, *Halophila minor*, *Cymodocea rotundata* dan *Syringodium isoetifolium*. Hasil pengamatan pada kedua Lokasi menunjukkan jenis lamun yang ditemukan hampir sama hanya jenis *Cymodocea rotundata* tidak ditemukan pada Kelurahan Tanah Lamo

Komposisi Jenis Lamun.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa komposisi jenis lamun yang ditemukan di perairan Kelurahan Tanah Lemo Dan Pulau Buhung Pitue yaitu *Enhalus*

acoroides, *Thalassia hemprichii*, *Halophila minor*, *Cymodocea rotundata* dan *Syringodium isoetifolium* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Lamun Di Perairan Tanah Lemo Dan Pulau Buhung Pitue

Spesies	Komposisi	
	Kelurahan Tanah Lemo	Pulau Buhung Pitue
<i>Enhalus acoroides</i>	44.12%	21.83%
<i>Thalassia hemprichii</i>	48.18%	30.09%
<i>Halophila minor</i>	1.94%	13%
<i>Cymodocea rotundata</i>	0.00 %	28.34%
<i>Syringodium isoetifolium</i>	5.76%	7%
Jumlah	100	100

Berdasarkan nilai komposisi relatif spesies lamun di dua lokasi penelitian. Di Kelurahan Tanah Lemo, jenis lamun yang paling dominan adalah *Thalassia hemprichii* dengan komposisi sebesar 48,18%, diikuti oleh *Enhalus acoroides* sebesar 44,12% dan *Syringodium isoetifolium* sebesar 5,76%. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata rata komposisi lamun tertinggi. Adapun di Pulau Buhung Pitue mempunyai nilai komposisi jenis lamun yang merata dari pada di Kelurahan Tanah Lemo. Jenis lamun *Thalassia hemprichii* tetap menjadi yang paling dominan sebesar 30,09%, diikuti oleh *Cymodocea rotundata* sebesar 28,34% dan *Enhalus acoroides* sebesar 21,83%. Hadirnya *Cymodocea rotundata* dalam proporsi yang signifikan hanya di lokasi ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan seperti substrat berpasir halus dan kejernihan air mungkin lebih sesuai bagi pertumbuhannya (Fortes, 1988).

Kerapatan lamun

Berdasarkan hasil pengambilan data di perairan Kelurahan Tanah Lemo Dan Pulau Buhung Pitue di dapatkan nilai kerapatan lamun yang dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Spesies	Kerapatan (Ind/m ²)	
	Kelurahan Tanah Lemo	Pulau Buhung Pitue
<i>Enhalus acoroides</i>	63.87	35.45
<i>Thalassia hemprichii</i>	69.76	48.85
<i>Halophila minor</i>	2.81	21
<i>Cymodocea rotundata</i>	0	46.02
<i>Syringodium isoetifolium</i>	8.33	11.37
TOTAL	144.78	162.37

Pada setiap lokasi pengamatan terdapat kerapatan jenis lamun yang berbeda beda. Kadang dalam satu kuadran pengamatan terdapat 2-3 jenis lamun yang berasosiasi. Pada Tabel diatas menunjukkan variasi kerapatan rata-rata spesies lamun di dua lokasi penelitian, yaitu Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue. Secara umum, total kerapatan lamun lebih tinggi di Pulau Buhung Pitue dengan nilai 162,37 individu/m² dibandingkan dengan Kelurahan Tanah Lemo dengan nilai 144,78 individu/m². Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan di Pulau Buhung Pitue lebih mendukung pertumbuhan lamun secara keseluruhan.

Struktur Megabentos

Berdasarkan hasil pengambilan data di perairan Kelurahan Tanah Lemo maupun di Pulau Buhung Pitue. Jenis Megabentos yang berhasil diidentifikasi terdapat 11 jenis Megabentos.

Komposisi Megabentos

Berdasarkan persentase komposisi biota asosiasi lamun di dua lokasi, yaitu Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue. Terlihat bahwa Tanah Lemo didominasi oleh *Diadema setasum* dengan komposisi sebesar 24,24%. dan diikuti spesies *Strombus labiatus* dan *Canarium urceus*, masing-masing dengan komposisi sebesar 21,21%. Sedangkan Komposisi jenis Megabentos di Pulau Buhung Pitue menunjukkan distribusi komposisi biota yang lebih merata, dengan dominasi *Canarium urceus* sebesar 17,98%, *Atrina pectinata* sebesar 15,73%, dan *Tripneustes gratilla* sebesar 14,61%. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem lamun di lokasi tersebut mampu mendukung keanekaragaman spesies dengan distribusi yang seimbang.

Kepadatan Megabentos

kepadatan biota asosiasi lamun antara perairan Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue. Terlihat bahwa Pulau Buhung Pitue memiliki nilai kepadatan yang lebih tinggi untuk sebagian besar jenis biota, yang mengindikasikan ekosistem lamun di wilayah tersebut menyediakan habitat dan sumber pakan yang lebih baik. Misalnya, *Canarium urceus* memiliki kepadatan tertinggi di Buhung Pitue dengan nilai 0,30 individu/m², adapun pada lokasi kelurahan tanah lemo tidak ditemukan spesies *Canarium urceus* sehingga nilai kepadatannya bernilai 0,00 individu/ m².

Menurut Skilleter (2005) menyatakan bahwa jenis Gastropoda ini diketahui berasosiasi erat dengan substrat lamun yang kaya bahan organik.

Indeks Ekologi Lamun

Lokasi	Indeks Ekologi	Nilai	Kategori
Kelurahan Tanah Lemo	H'	0.954	Rendah
	E	0.593	Sedang
	C	0.430	Rendah
Pulau Buhung Pitue	H'	1.500	Rendah
	E	0.932	Tinggi
	C	0.240	Rendah

Analisis indeks ekologi menunjukkan bahwa kondisi lamun di Pulau Buhung Pitue lebih baik dibandingkan Kelurahan Tanah Lemo. Nilai keanekaragaman (H') di kedua lokasi tergolong rendah, namun lebih tinggi di Buhung Pitue (1,500) dibanding Tanah Lemo (0,954). Keseragaman (E) di Tanah Lemo sedang (0,593) dan di Buhung Pitue tinggi (0,932), menandakan penyebaran spesies lebih merata di Buhung Pitue. Dominansi (C) di kedua lokasi rendah (0,430 di Tanah Lemo dan 0,240 di Buhung Pitue), menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi. Secara keseluruhan, Buhung Pitue memiliki ekosistem lamun yang lebih stabil dan beragam.

Indeks Ekologi Megabentos

Lokasi	Indeks Ekologi	Nilai	Kriteria
Kelurahan Tanah Lemo	H'	1.641	Sedang
	E	0.684	Sedang
	C	0.202	Rendah
Pulau Buhung Pitue	H'	2.137	Sedang
	E	0.891	Tinggi
	C	0.128	Rendah

Indeks ekologi menunjukkan bahwa Pulau Buhung Pitue memiliki kondisi biota yang lebih baik dibandingkan Kelurahan Tanah Lemo. Nilai keanekaragaman (H') di kedua lokasi tergolong sedang, namun lebih tinggi di Buhung Pitue (2,137) dibanding Tanah Lemo (1,641), menunjukkan jumlah jenis biota yang lebih beragam. Keseragaman (E) di Tanah Lemo sedang (0,684) dan di Buhung Pitue tinggi (0,891), menandakan distribusi individu lebih merata dan ekosistem lebih stabil di Buhung Pitue. Dominansi (C) di kedua lokasi rendah (0,202 di Tanah Lemo; 0,128 di Buhung Pitue), menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi

Secara keseluruhan, Buhung Pitue cenderung memiliki lingkungan yang lebih stabil, seimbang, dan mendukung keberagaman biota.

Indeks Kesamaan Dan Indeks Asosiasi

Indeks Kesamaan Lamun

Nilai indeks Morisita (Id) sebesar 0,740 pada ekosistem lamun di Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue menunjukkan pola sebaran seragam, menandakan individu tersebar merata tanpa dominasi berlebihan. Pola ini dipengaruhi persaingan ruang dan sumber daya, serta kondisi lingkungan yang homogen, sehingga mendukung ekosistem yang stabil dan pertumbuhan lamun yang seimbang.

Indeks Kesamaan Megabentos

Nilai Indeks Morisita (Id) sebesar 0,714 pada ekosistem lamun di Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue menunjukkan pola sebaran seragam, dengan jarak antar rumpun relatif sama akibat kompetisi cahaya, ruang, dan nutrisi. Kondisi substrat yang homogen turut mendukung pola ini, mencerminkan ekosistem yang stabil tanpa dominasi berlebihan, sehingga fungsi ekologis lamun tetap optimal.

Indeks Asosiasi Kelurahan Tanah Lemo

Hubungan asosiasi antara jenis lamun dan megabentos di perairan Kelurahan Tanah Lemo menunjukkan adanya interaksi positif dan negatif. Asosiasi positif terkuat ditemukan pada pasangan *Halophila minor*–*Protoreaster nodusus* (0,063), diikuti *Thalassia hemprichii*–*Diadema setosum* (0,036), *Syringodium isoetifolium*–*Diadema setosum* (0,033), dan *Enhalus acoroides*–*Strombus labiatus* (0,032), menandakan sering hidup berdampingan. Sebaliknya, asosiasi negatif terlemah terjadi pada *Thalassia hemprichii*–*Canarium urceus* (-0,024), *Halophila minor*–*Synapta maculata* (-0,025), *Syringodium isoetifolium*–*Strombus labiatus* (-0,026), dan *Enhalus acoroides*–*Diadema setosum* (-0,013), menunjukkan kecenderungan menghindar satu sama lain.

Indeks Asosiasi Pulau Buhung Pitue

Di Pulau Buhung Pitue, hubungan asosiasi antara lamun dan megabentos menunjukkan interaksi positif dan negatif. Asosiasi positif terkuat terdapat pada *Halophila minor*–*Lambis lambis* (0,072), diikuti *Enhalus acoroides*–*Strombus*

labiatus/Holothuria scabra (0,032), *Syringodium isoetifolium*–*Synapta maculata* (0,027), *Thalassia hemprichii*–*Synapta maculata* (0,025), dan *Cymodocea rotundata*–*Atrina pectinata* (0,021), yang menandakan sering hidup berdampingan. Sebaliknya, asosiasi negatif terlemah terjadi pada *Thalassia hemprichii*–*Holothuria scabra* (-0,046), *Cymodocea rotundata*–*Strombus labiatus* (-0,037), *Enhalus acoroides*–*Lambis lambis* (-0,027), *Halophila minor*–*Holothuria scabra* (-0,026), dan *Syringodium isoetifolium*–*Strombus labiatus* (-0,024), yang menunjukkan kecenderungan saling menghindari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pulau Tanah Lemo memiliki 4 jenis lamun dan 6 jenis megabentos, sedangkan Pulau Buhung Pitue memiliki 5 jenis lamun dan 10 jenis megabentos. Berdasarkan indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi, Buhung Pitue menunjukkan kondisi ekologi yang lebih stabil dan merata, mencerminkan ekosistem yang relatif sehat.
2. Indeks kesamaan Morisita pada ekosistem lamun (0,740) dan biota Megabentos (0,714) di Kelurahan Tanah Lemo dan Pulau Buhung Pitue menunjukkan pola sebaran seragam. Meskipun demikian, hasil analisis indeks asosiasi menunjukkan bahwa hubungan antara jenis lamun dan megabentos masih tergolong lemah, namun tetap menunjukkan adanya interaksi ekologis yang penting dalam sistem pesisir.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar dilakukan pemantauan rutin terhadap kondisi lamun dan megabentos untuk mengantisipasi perubahan akibat aktivitas manusia maupun faktor lingkungan. Konservasi habitat lamun, khususnya di Pulau Buhung Pitue yang memiliki ekosistem lebih stabil, perlu ditingkatkan. Selain itu, penelitian lanjutan mengenai hubungan antara jenis lamun dan megabentos juga penting untuk mendukung pengelolaan ekosistem pesisir yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini. Ibunda Hamsiah dan bapak Rustam 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

- Rashed, M. A., L. Long, W. J. McKenzie, L. J. Roder, C. A. Roelofs, A. J. Coles and R.G. Coles. 1995. *Port Of Karumbu. Seagrass Monitoring Baseline Surveys*. Ecoports Onograph Series Num. 4.
- Skilleter, G. A., et al. (2005). Benthic fauna in seagrass meadows and their ecological role. *Marine Ecology Progress Series*.
- English, S. C., Wilkinson, and V. Barker. 1994. Survey manual for tropical marine resources. Australian Institute Of Marine Science. Townswile. 367p.
- 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.
- Fortes, M. D. (1988). *Seagrass ecosystems of Southeast Asia*. Department of Marine Science, University of the Philippines.