

SKRIPSI

**ANALISIS KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN
MAKROZOOBENTOS HUBUNGANNYA DENGAN KERAPATAN
LAMUN DI PULAU SAGARA, KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan diajukan oleh

NILMASARI

L011 18 1361



DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN

FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

**ANALISIS KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN
MAKROZOOBENTOS HUBUNGANNYA DENGAN KERAPATAN
LAMUN DI PULAU SAGARA, KABUPATEN PANGKEP**

NILMASARI

L011 18 1361

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS
HUBUNGANNYA DENGAN KERAPATAN LAMUN DI PULAU SAGARA,
KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan diajukan oleh

NILMASARI

L011 18 1361

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Studi S1 Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 17 Januari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

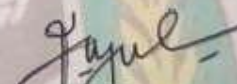
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Prof. Dr. Amran Saru, ST., M.Si.
NIP. 19670924 199503 1 001



Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc.
NIP. 19710823 200003 2 002

Ketua Departemen Ilmu Kelautan,



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc Stud.
NIP. 196907061995121002

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nilmasari
NIM : L011 18 1 361
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

"Analisis Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos Hubungannya dengan
Kerapatan Lamun di Pulau Sagara, Kabupaten Pangkep"

Merupakan penelitian saya sendiri dan ditulis sesuai hasil yang saya dapatkan bukan
pengambil alihan tulisan orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil karya
orang lain atau penelitian orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas
perbuatan tersebut.

Makassar, 17 Januari 2023

menyatakan

Nilmasari
L011181361

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nilmasari

NIM : L011 18 1 361

Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

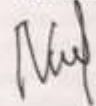
Makassar, 17 Januari 2023

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.
NIP. 196907061995121002

Penulis,



Nilmasari
NIM. L011181361

ABSTRAK

Nilmasari. L011 18 1 361. "Analisis Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos Hubungannya dengan Kerapatan Lamun di Pulau Sagara, Kabupaten Pangkep". Dibimbing oleh **Amran Saru** sebagai Pembimbing Utama dan **Yayu Anugrah La Nafie** sebagai Pembimbing Anggota.

Makrozoobentos adalah organisme yang dapat hidup di segala habitat perairan dan memiliki pergerakan yang sangat lambat dibanding dengan organisme laut lainnya. Organisme ini diketahui hidup dengan cara merayap, menempel, mengubur, serta dapat menggali di dasar perairan. Padang lamun merupakan suatu hamparan vegetasi yang isinya kumpulan tumbuhan lamun. Dengan adanya makrozoobentos di ekosistem padang lamun, hal tersebut menandakan bahwa didalamnya terdapat kehidupan yang dinamik dan terjadi interaksi antar lamun dengan biota-biota laut yang saling membutuhkan dan memanfaatkan untuk pertumbuhan dan berkembang biak. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos di Pulau Sagara, mengetahui kerapatan lamun di Pulau Sagara dan menganalisis hubungan kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos dengan kerapatan lamun. Pengambilan data makrozoobentos menggunakan transek garis sejajar pantai sepanjang 25 m selanjutnya diletakkan 3 plot dengan jarak masing-masing 5 m. Sampel makrozoobentos diambil dengan cara meletakkan transek kuadran (1 m x 1 m) di dalam plot (5 m x 5 m) sebanyak 5 kali. Pengambilan data lamun dilakukan pada transek kuadran makrozoobentos yang sama. Sampling dilakukan di 3 stasiun dengan ciri-ciri dekat dengan pemukiman masyarakat (stasiun 1), terdapat sedikit vegetasi mangrove (stasiun 2) dan dominan vegetasi mangrove (stasiun 3). Selain itu parameter lingkungan yang diukur yaitu suhu, salinitas, derajat keasaman, kekeruhan, kecepatan arus, BOT dan jenis substrat. Semua hasil pengukuran rata-rata parameter lingkungan masih dalam ambang batas untuk pertumbuhan lamun dan kehidupan makrozoobentos. Kelimpahan tertinggi berada pada stasiun 3 sebesar 1912 ind/m² dan stasiun 1 memiliki kelimpahan terendah 247 ind/m². Keanekaragaman makrozoobentos pada stasiun 1 sebesar 3.01 (kategori tinggi), stasiun 2 sebesar 2,38 (kategori sedang) dan stasiun 3 sebesar 1.64 (kategori rendah). Terdapat tiga jenis lamun di pulau Sagara yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* dan *Syringodium isoetifolium*. Adapun kerapatan total pada stasiun 1 sebesar 86 tegakan/m², stasiun 2 sebesar 55 tegakan/m² dan stasiun 3 sebesar 159 tegakan/m². Hasil regresi kelimpahan makrozoobentos dengan kerapatan lamun masuk kategori korelasi sangat lemah dan bersifat positif, sedangkan antara keanekaragaman makrozoobentos dengan kerapatan lamun masuk kategori korelasi sedang dan bersifat negatif

Kata kunci : Makrozoobentos, Lamun, Regresi, Pulau Sagara

ABSTRACT

Nilmasari. L011 18 1 361. "Analysis of the Abundance and Diversity of Macrozoobenthos Relationships with Seagrass Density on Sagara Island, Pangkep Regency". Supervised by **Amran Saru** as Main Supervisor and **Yayu Anugrah La Nafie** as co-supervisor.

Macrozoobenthos are organisms that can live in all aquatic habitats and have very slow movements compared to other marine organisms. These organisms are known to live by attaching, adding, and can dig at the bottom of the waters. Seagrass meadow is a stretch of seagrass plants. The presence of macrozoobenthos in seagrass ecosystem indicates a dynamic life and interaction between seagrasses and marine biota which need and utilize each other for growth and reproduction. The aims of this study were to analyze macrozoobenthos densities and diversities in Sagara Island, to determine seagrass densities on Sagara Island and to analyze the relationship between macrozoobenthos densities and diversities with seagrass densities. Macrozoobenthos data were collected using a 25 m long parallel shoreline transect, then 3 plots were placed with a distance of 5 m each. Macrozoobenthos samples were taken by placing 1 m x 1 m quadrant transects in the plot (5 m x 5 m) 5 times. Seagrass data collection was carried out on the same macrozoobenthic quadrant transect. Sampling was carried out at 3 stations with characteristics close to community settlements (station 1), relative low mangrove vegetation (station 2) and dominant mangrove vegetation (station 3). In addition, the environmental parameters measured were temperature, salinity, degree of acidity, turbidity, current velocity, BOT and type of substrate. All the results of the average measurement of environmental parameters are still within the limits for seagrass growth and macrozoobenthos life. The highest abundance was at station 3 (1912 ind/m² and station 1 had the lowest (247 ind/m²). Macrozoobenthos diversity at station 1 was 3.01 (high category), station 2 was 2.38 (medium category) and station 3 was 1.64 (low category). There are three seagrass species in Sagara Island, namely *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* and *Syringodium isoetifolium*. The total densities were 86 shoots/m², 55 shoots/ m² and 159 shoots/ m² at station 1, 2, and 3, respectively. Results of the regression analysis between macrozoobenthos and seagrass density was in the category of very weak but positive correlation, while between macrozoobenthos species diversity and seagrass density were in the category of moderate and negative correlation.

Keywords : *Macrozoobenthos, Seagrass, Regression, Sagara Island*

UCAPAN TERIMA KASIH

Melalui skripsi ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dukungan, serta doa selama melakukan penelitian dan penyelesaian skripsi ini. Ucapan ini penulis berikan:

1. Kepada kedua orang tua tercinta, Amir dan Hasnia yang selalu mendoakan, kebaikan, kemudahan dan kelancaran. serta memberikan dukungan semangat kepada penulis agar menyelesaikan perkuliahan
2. Kepada saudara tersayang Welindasari yang selalu mendoakan, memberikan semangat kepada penulis
3. Kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa M.Sc selaku pembimbing akademik
4. Kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Amran Saru, ST., M.Si dan Ibu Dr. Yayu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc selaku pembimbing skripsi, yang selalu sabar membimbing, mengingatkan dan memberi saran kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini
5. Kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Ir. Budimawan, DEA dan Ibu Prof. Dr. Ir. Rohani AR, M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
6. Kepada para Dosen Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini
7. Kepada Staf Administrasi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu proses pengurusan berkas
8. Kepada Melin, Ardi dan Fira yang telah membantu, memberi saran dan support kepada penulis selama penyusunan skripsi hingga selesai.
9. Kepada Fira, Windi, Melin, Nunu, Eki, Abi, Dita, Rahmi, Ardi, Ryad, Turrak, Zul, Fadil, Ocha, Ucup, Opik, Medi, Adi dan Ucil selaku tim lapangan yang telah membantu dalam pengambilan data
10. Kepada Fika, Kelzia, Gita, Nadya, Ayu, Dinda, Fika Andriani yang telah membersamai penulis selama penyusunan skripsi hingga selesai
11. Kepada Kak Takbir yang telah membantu dan memberi saran kepada penulis selama masa penelitian
12. Kepada teman teman Corals 18 yang tidak dapat penulis sebutkan Namanya satu persatu, terimakasih untuk suka dan duka, pengalaman dan kebersamaan selama

ini semoga di masa depan kita semua sukses dipencapaian masing-masing.
Semangat calon-calon sarjana kelautan (Tapak Tilas Koridor Merah)

13. Kepada seluruh keluarga mahasiswa jurusan ilmu kelautan (KEMAJIK FIKP-UH)
14. Kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, mendukung, serta membantu selama ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terimakasih atas doa dan dukungannya.
15. Kepada diri saya sendiri yang telah berhasil melewati segala permasalahan selama kuliah dan tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT selalu memberikan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam menulis karya ilmiah. Terima Kasih

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat, rahmat dan hidayahnya skripsi yang berjudul “Analisis Kelimpahan Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Hubungannya Dengan Kerapatan Lamun Di Pulau Sagara, Kabupaten Pangkep” ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam penulis panjatkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat manusia.

Ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada Dosen Pembimbing Akademik, Dosen Pembimbing dan Penguji skripsi serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam memberikan arahan dan masukan kepada penulis. Tidak lupa pula saya ucapkan banyak terimakasih kepada keluarga saya dan teman – teman seperjuangan saya Corals 18. Skripsi ini merupakan uraian tertulis tentang penelitian mengenai pengaruh kualitas perairan terhadap kondisi padang lamun.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis perlukan demi perbaikan untuk penulisan – penulisan kedepannya. Selain itu, penulis berharap dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang membutuhkannya.

Makassar, 17 Januari 2023
Penulis

Nilmasari

BIODATA PENULIS



Nilmasari dilahirkan di Kariango (Pinrang) pada tanggal 10 Oktober 2000. Penulis merupakan anak ke 2 dari 2 bersaudara, Putri dari pasangan Bapak Amir dan Ibu Hasnia. Pada tahun 2012 lulus SD Madrasah Ibtidaiyah Al-Ula Balikpapan, tahun 2015 lulus di SMP PGRI 7 Balikpapan, tahun 2018 lulus di SMA Negeri 3 Balikpapan, dan pada tahun yang sama pula diterima di Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menempuh pendidikan, Penulis aktif di bidang keorganisasian KEMA JIK FIKP-UH. Penulis pernah menjadi pengurus selama satu kali periode kepengurusan di bidang Kesekretariatan pada tahun 2020 di KEMA JIK FIKP-UH dan pernah menjadi asisten Laboratorium Sedimentologi Laut.

Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Penulis melakukan kegiatan Pengabdian masyarakat Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Gelombang 106 (Tamalanrea 1), Kelurahan Buntusu, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan pada tahun 2019.

Akhirnya, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kelautan, Penulis melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos Hubungannya dengan Kerapatan Lamun di Pulau Sagara, Kabupaten Pangkep” ini dapat terselesaikan dengan baik pada tahun 2023.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
KATA PENGANTAR	x
BIODATA PENULIS	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Makrozoobentos	3
B. Lamun.....	5
C. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan makrozoobentos dalam perairan	6
D. Hubungan Ekosistem Lamun dengan Makrozoobentos.....	10
III. METODE PENELITIAN	11
A. Waktu dan Tempat	11
B. Alat dan Bahan	11
C. Prosedur Penelitian	12
D. Pengolahan Data.....	16
E. Analisis Data.....	19
IV. HASIL	20
A. Gambaran Umum Lokasi	20
B. Makrozoobentos	20
C. Lamun.....	24
D. Parameter Lingkungan	25
E. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Kerapatan Lamun	27
F. Hubungan Keanekaragaman Makrozoobentos dengan Kerapatan Lamun.....	29
V. PEMBAHASAN	31
A. Makrozoobentos	31
B. Lamun.....	35
C. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Kerapatan Lamun	37

D. Hubungan Keanekaragaman Makrozoobentos dengan Kerapatan Lamun.....	38
VI. PENUTUP	41
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	11
2. Sketsa Penempatan Transek Garis dan Plot di Setiap Stasiun untuk Pengambilan Data Makrozoobentos dan Lamun	13
3. Komposisi Jenis Makrozoobentos	21
4. Kelimpahan Makrozoobentos	22
5. Nilai Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos	22
6. Nilai Indeks Keseragaman Makrozoobentos	23
7. Nilai Indeks Dominansi Makrozoobentos	23
8. Nilai Kerapatan Jenis Lamun (tegakan/m ²) di Pulau Sagara.....	24
9. Nilai Kerapatan Total Lamun (tegakan/m ²) di Pulau Sagara.....	25
10. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Kerapatan Lamun.....	28
11. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos (Gastropoda) dengan Kerapatan Lamun.....	28
12. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos (Bivalvia) dengan Kerapatan Lamun	29
14. Hubungan Keanekaragaman Makrozoobentos (Gastropoda) dengan Kerapatan Lamun	30
15. Hubungan Keanekaragaman Makrozoobentos (Bivalvia) dengan Kerapatan Lamun	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kriteria Kesuburan Perairan Berdasarkan Nilai pH	8
2. Kriteria Kandungan Bahan Organik dalam Sedimen (Reynold, 1971).....	9
3. Karakteristik Masing-masing Stasiun	12
4. Kategori Indeks Keanekaragaman (Odum, 1993)	17
5. Kategori Indeks Keseragaman (E) (Krebs,1985).....	18
6. Kategori Indeks Dominansi (C) (Odum, 1993).....	18
7. Parameter Lingkungan di Lokasi Penelitian.....	25
8. Ukuran Mean dan Jenis Sedimen Setiap Stasiun Pengamatan.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Jenis yang Ditemukan di Setiap Stasiun.....	48
2. Perhitungan Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	51
3. Perhitungan Kelimpahan Makrozoobentos.....	55
4. Perhitungan Indeks Ekologi.....	63
5. Perhitungan Kerapatan Lamun.....	73
6. Analisis Bahan Organik Total.....	77
7. Analisis Butir Sedimen Menggunakan Gradistat.....	78
8. Hasil Uji Regresi Linier Sederhana.....	80
9. Jenis – Jenis Makrozoobentos yang Ditemukan.....	85
10. Dokumentasi Pengambilan Data di Lapangan.....	92
11. Dokumentasi Analisis di Laboratorium.....	94

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makrozoobentos adalah salah satu organisme yang dapat hidup di segala habitat perairan dan memiliki pergerakan yang sangat lambat dibanding dengan organisme laut lainnya. Organisme ini diketahui hidup dengan cara merayap, menempel, mengubur, serta dapat menggali di dasar perairan. Makrozoobentos termasuk organisme laut yang sangat sensitif terhadap perubahan kualitas perairan (Basyuni *et al.*, 2018). Makrozoobentos berperan penting dalam ekosistem, contohnya keberadaannya dijadikan sebagai indikator perubahan keadaan kualitas perairan (Noviyanti *et al.*, 2019). Dimana ketika kualitas perairan tempat hidupnya berubah maka akan mempengaruhi komposisi dan kelimpahan makrozoobentos. Hal ini tergantung pada toleransinya terhadap perubahan tersebut. Makrozoobentos memiliki salah satu sifat yaitu *ubiquous* yaitu persebarannya yang luas, serta jumlah spesiesnya yang sangat banyak dapat memberikan spektrum respon terhadap perubahan lingkungan (Mushthofa *et al.*, 2014).

Padang lamun merupakan suatu hamparan vegetasi yang isinya kumpulan tumbuhan lamun. Tumbuhan lamun dapat menjadi rumah untuk hewan-hewan hidup maupun berkembang biak. Karena padang lamun menjadi sumber makanan dan tempat memijah bagi biota laut. Sehingga terdapat suatu komunitas di padang lamun (Nontji, 1993). Kelompok fauna yang umumnya ditemukan hidup berasosiasi di daerah padang lamun yaitu makrozoobentos, baik yang hidup di permukaan substrat (epifauna) maupun di dalam substrat (infauna) (Wahab *et al.*, 2019).

Dengan adanya makrozoobentos di ekosistem padang lamun, hal tersebut menandakan bahwa didalamnya terdapat kehidupan yang dinamik dan terjadi interaksi antara lamun dengan biota-biota laut, guna untuk saling membutuhkan dan memanfaatkan untuk pertumbuhan dan berkembang biak (Junaidi *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian (Ruswahyuni, 2008) bahwa produktivitas padang lamun sangat mempengaruhi keberadaan dan kelimpahan makrozoobentos. Selain itu Jenis substrat yang beragam dalam perairan mulai dari yang besar sampai halus, akan mempengaruhi ketersediaan oksigen di perairan, sumber makanan, sebaran, morfologi fungsional, dan tingkah laku makrozoobentos (Indrawan *et al.*, 2016).

Menurut data penelitian LIPI selama dua tahun, yakni 2018-2019 status padang lamun di perairan Indonesia masih dikategorikan kurang sehat. Padang lamun di bagian timur Indonesia umumnya lebih tinggi persen tutupan dan kekayaan jenisnya daripada di bagian barat Indonesia. Penurunan luas padang lamun di Indonesia dapat disebabkan oleh faktor alami dan hasil aktivitas manusia terutama di lingkungan pesisir. Faktor alami

tersebut antara lain gelombang dan arus yang kuat, badai, gempa bumi, dan tsunami. Sementara itu, kegiatan manusia yang berkontribusi terhadap penurunan area padang lamun adalah reklamasi pantai, pengerukan dan penambangan pasir, serta pencemaran. Salah satu pulau di Sulawesi Selatan yang mempunyai ekosistem padang lamun sekaligus menjadi tempat hidup makrozoobentos adalah Pulau Sagara. Pulau ini dikelilingi oleh tanggul tambak sehingga substrat pesisirnya dominan lumpur. Lamun yang banyak ditemukan di Pulau Sagara adalah lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*.

Beberapa penelitian sejenis ini telah dilakukan di lokasi yang berbeda, diantaranya penelitian Sholihah *et al.* (2020) tentang keterkaitan antara keanekaragaman makrozoobentos dengan kerapatan lamun dipantai semawang sanur bali dan penelitian Bestari *et al.* (2020) mengenai hubungan kerapatan lamun (*Seagrass*) dengan kelimpahan makrozoobentos di perairan pantai hijau daun. Namun belum ada kajian tentang hubungan kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos dengan kerapatan lamun di Pulau Sagara. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan data dan informasi dapat tersedia untuk pelestarian ekosistem lamun di Pulau Sagara.

B. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos di Pulau Sagara
2. Mengetahui kerapatan lamun di Pulau Sagara
3. Menganalisis hubungan kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos dengan kerapatan lamun

Adapun manfaat penelitian ini agar dapat memberikan informasi tentang kondisi makrozoobentos di Pulau Sagara, Kabupaten Pangkep. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk kepentingan pengelolaan kawasan pesisir di wilayah tersebut oleh berbagai pemangku kepentingan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Makrozoobentos

1. Pengertian Makrozoobentos

Bentos adalah organisme laut yang hidupnya menetap di dasar perairan maupun dalam substrat dasar perairan. Menurut Odum (1993) bentos dibagi menjadi dua jenis yaitu fitobentos (organisme nabati) dan zoobentos (organisme hewani). Makrozoobentos merupakan biota laut yang dapat tersaring dengan berbagai penyaringan. Organisme ini dapat tumbuh sekurang-kurangnya 3- 5mm, beberapa biota laut diketahui hidup sebagai bentos dengan waktu yang beragam bahkan ada yang hidupnya sebagai bentos pada stadia larva (Hamid, 2014).

Makrozoobentos memiliki peran penting yaitu salah satu penentu produktivitas perairan. Beberapa spesies makrozoobentos berperan sebagai sumber makanan bagi ikan, sementara spesies lainnya memakan larva ikan kecil dan organisme biotik lainnya. Makrozoobentos merupakan organisme bioindikator penentu kualitas perairan. Karena makrozoobentos memiliki karakteristik antara lain pergerakan secara semu, tingkat stress yang tinggi pada perubahan lingkungan, serta proses hidup yang panjang (Rijaluddin *et al.*, 2017).

Pada daerah yang berbatu kebanyakan didominasi oleh jenis Gastropoda dan Molluska, tetapi pada daerah yang substratnya berpasir dan berlumpur banyak ditemukan jenis makrozoobentos penggali lubang, seperti *Polychaeta* dan Molluska. Dalam suatu ekosistem kelas *Polychaeta*, *Crustacea*, filum Echinodermata dan Molluska merupakan komunitas makrozoobentos yang banyak ditemukan. Keberadaan makrozoobentos sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti tipe sedimen, salinitas serta kedalaman di bawah permukaan air. Kemudian faktor biologi perairan juga mempengaruhi keberadaan makrozoobentos yaitu kompetisi baik persaingan habitat maupun makanan, predator dan tingkat produktivitas primer (Odum, 1993).

2. Klasifikasi Makrozoobentos

Makrozoobentos dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan ukurannya yaitu makrobentos ialah organisme yang memiliki ukuran 1,0 mm, pertumbuhannya hingga dewasa mencapai 3-5 mm. Mesobentos ialah organisme yang memiliki ukuran antara 0,1 – 1,0 mm misalnya protozoa dengan ukuran besar (Cnidaria), cacing berukuran kecil dan Crustacean dengan ukuran tubuh yang sangat kecil. Mikrobentos ialah organisme yang memiliki ukuran $\leq 0,1$ mm (Putro, 2014). Sedangkan menurut Hutabarat & Evans

(2000) zoobentos di bagi menjadi 3 kelompok berdasarkan ukurannya, yaitu:

- a. Mikrofauna ialah hewan-hewan dengan ukuran lebih kecil dari 0,1 mm yang digolongkan ke dalam protozoa dan bakteri.
- b. Meiofauna ialah hewan-hewan dengan ukuran 0,1-1,0 mm digolongkan kedalam beberapa kelas protozoa berukuran besar dan krustasea yang sangat kecil serta cacing dan larva invertebrate.
- c. Makrofauna ialah hewan-hewan dengan ukuran lebih besar dari 1,0 mm digolongkan kedalam hewan moluska, echinodermata, crustacea dan beberapa filum annelida.

Berdasarkan tempat hidupnya, makrozoobentos dibagi menjadi dua kelompok, yaitu epifauna yaitu organisme benthik yang hidup dan berasosiasi dengan permukaan substrat dan infauna yaitu organisme benthik yang hidup di dalam sedimen dengan cara menggali lubang (Hutabarat & Evans, 1985). Kemudian berdasarkan kebiasaan makannya zoobentos dibagi menjadi dua kelompok yaitu filter-feeder yaitu hewan yang menyaring partikel-partikel detritus yang melayang-layang dalam perairan seperti *Balanus* (Crustacea), *Chaetopterus* (Polychaeta) dan *Crepidula* (Gastropoda). Sedangkan Deposit-feeder yaitu hewan benthik yang memakan partikel-partikel detritus yang telah mengendap di dasar perairan seperti *Terebella* dan *Amphitrite* (Polychaeta), *Tellina* dan *Arca* (Bivalvia) (Odum, 1993).

3. Habitat dan Distribusi Makrozoobentos

Persebaran makrozoobentos banyak ditemukan di daerah subtidal. Keberadaan zona subtidal berada pada daerah pasang surut terendah dengan kedalaman 200 meter, pada zona paparan cahaya matahari sangat efisien dimana kawasan ini memiliki produktivitas biota yang sangat baik dan melimpah dan biasanya selalu digenangi air secara terus menerus (Hamid, 2014). Substrat dasar memiliki peranan penting bagi pembatasan penyebaran makrozoobenthos, jenis substrat yang berbeda memiliki pengaruh terhadap ketersediaan oksigen dan nutrisi. Umumnya ukuran partikel yang berukuran besar memiliki kandungan oksigen lebih tinggi dibandingkan dengan substrat yang halus. Serta kemampuan biota untuk beradaptasi sangat melimpah. Dimana organisme infauna sangat melimpah umumnya yang merendamkan diri pada substrat. Sedangkan untuk kehidupan makrozoobentos biasanya berada pada daerah dengan 3 kombinasi substrat (Hamid, 2014).

Zona intertidal masih dipengaruhi pasang surutnya air laut, berada diantara pasang tertinggi dan surut terendah di daerah pantai. Pada daerah ini terjadi aktivitas pasang air laut yang terjadi di siang yang terik sehingga menjadi daratan yang terbuka dan panas atau sebaliknya aktivitas pasang terjadi pada saat turun hujan deras yang

menyebabkan menurunnya salinitas daerah intertidal karena pencampuran antara air laut dan air hujan (Nybakken, 1992 ; Putri *et al.*, 2018). Di daerah intertidal didominasi oleh jenis makrozoobentos yang hidup di dalam substrat (Infauna) contohnya jenis *Bivalvia* dan *Annelida* (Ruswahyuni *et al.*, 2013).

4. Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos

Kelimpahan dan keanekaragaman komunitas makrozoobentos juga ditentukan oleh sifat fisika, kimia, dan biologi perairan. Sifat fisik perairan seperti, kedalaman, kecepatan arus, warna, kekeruhan atau kecerahan, dan suhu air. Sifat kimia perairan antara lain, kandungan gas terlarut, bahan organik, pH, kandungan hara, dan faktor biologi yang berpengaruh adalah komposisi jenis hewan dalam perairan diantaranya adalah produsen yang merupakan sumber makanan bagi hewan makrozoobentos dan hewan predator yang akan mempengaruhi kelimpahan makrozoobentos (Setyobudiandi, 1997 ; Pelealu *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Fadly (2017) substrat dapat mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobentos. Substrat yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan populasi makrozoobentos, karena kandungan bahan organik yang ada di substrat perairan dijadikan bahan makanan untuk pertumbuhan makrozoobentos. Faktor lain juga yang mempengaruhi kelimpahan makrozoobentos yaitu interaksi antar spesies dan pola siklus hidup dari setiap spesies dalam komunitas.

B. Lamun

Lamun merupakan salah satu tumbuhan berbunga yang bisa hidup dengan cara terbenam di dalam perairan. Lamun sendiri memiliki morfologi tubuh yang terdiri dari daun, akar, batang dan rimpang yang terbenam dibawah permukaan substrat. Lamun juga mampu membuat makanannya sendiri dengan cara fotosintesis. Adapun cara perkembangbiakan lamun melalui dua cara, yaitu secara generatif yang menghasilkan biji dan vegetatif dengan cara menjulurkan rimpangnya dibawah permukaan substrat sehingga tunas baru dapat tumbuh lebih luas di wilayah tersebut sehingga membentuk kelompok padang lamun (Rahmawati *et al.*, 2014).

Padang lamun ialah ekosistem perairan yang didalamnya lebih dominan vegetasi lamun. Padang lamun memegang peran penting di kawasan pesisir, karena menjadi salah satu habitat serta tempat mencari makan bagi penyu hijau, dugong, ikan dan biota laut lainnya. Ekosistem lamun juga memiliki fungsi ekologis seperti penstabil dasar perairan dengan cara akar yang menangkap sedimen, peredam arus serta menjadi penghalang ancaman sedimentasi untuk ekosistem karang yang berasal dari daratan.

Selain memiliki fungsi ekologis, ekosistem lamun juga memiliki fungsi ekonomis yang tinggi dalam menunjang perekonomian lokal maupun nasional, karena menjadi tempat keberlangsungan hidup ikan-ikan komersial, crustacea, ikan baronang dan jenis kerang yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Poedjarahajoe *et al.*, 2013). Peran ekosistem padang lamun menurut (Mateo *et al.*, 2006) yaitu vegetasi ini berperan sebagai produsen primer dalam rantai makanan yang paling produktif di bumi. Ekosistem padang lamun merupakan produksi primer paling bersih dibanding dengan hutan terestrial.

Berdasarkan fungsi lamun yang berperan penting untuk kehidupan biota laut, manusia dan lingkungan, hal tersebut mungkin saja dapat menurunkan kualitas dan kuantitas manfaat yang dihasilkan dari ekosistem ini. Sehingga dapat berdampak untuk lingkungan sekitar. Komunitas padang lamun bersifat dinamis (mudah berubah) dengan berbagai cara, misalnya berubahnya biomassa, luasan area berubah, komposisi, pertumbuhan dan perkembangan, serta berbagai fungsinya di dalam perairan. Semua perubahan tersebut dapat terjadi karena faktor alami dan hasil aktivitas manusia di lingkungan. Faktor alami antara lain gelombang, arus yang kuat, badai, dan bencana alam lainnya. Sedangkan untuk faktor aktivitas manusia seperti, reklamasi pantai, pengerukan dan penambangan pasir, serta pencemaran lingkungan (Rahmawati *et al.*, 2014).

Umumnya ekosistem lamun banyak ditemukan di kawasan pesisir laut pada kedalaman kurang dari 5 m saat pasang. Beberapa spesies juga banyak ditemukan pada kedalaman 5 m sampai 90 m, hal tersebut tergantung dari toleransi kondisi lingkungan dari masing-masing spesies. Ekosistem padang lamun di Indonesia sering ditemukan hidup di antara ekosistem mangrove dan terumbu karang, ataupun terletak pada pantai substrat berpasir dan hutan pantai (Rahmawati *et al.*, 2014).

Kerapatan lamun dipengaruhi oleh faktor tempat tumbuh dari lamun tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerapatan jenis lamun diantaranya adalah kedalaman, kecerahan, kekeruhan dan tipe substrat. Lamun tumbuh pada daerah yang lebih dalam dan jernih memiliki kerapatan jenis lebih tinggi dari pada lamun yang tumbuh di daerah dangkal dan keruh. Lamun berada pada substrat berlumpur dan berpasir kerapatannya akan lebih tinggi dari pada lamun yang tumbuh pada substrat karang mati.

C. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan makrozoobentos dalam perairan

Keberadaan makrozoobentos sangat dipengaruhi berbagai faktor lingkungan. Adapun faktor lingkungan yang mempengaruhi antara lain :

1. Suhu

Suhu ialah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas serta memicu atau menghambat perkembangbiakan organisme perairan baik secara langsung maupun tidak langsung. Suhu dapat menjadi pengendali kecepatan reaksi biokimia yang menentukan laju metabolisme biota akuatik melalui perubahan aktivitas molekul yang terkait. Suhu optimum bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan setiap spesies berbeda-beda. Peningkatan suhu dalam skala kecil saja sangat mempengaruhi fisiologi biota laut, dimana suhu yang melebihi batas toleransi akan menghambat pertumbuhan jika terpapar dalam waktu singkat dan akan menyebabkan kematian jika terpapar dalam jangka waktu yang lama (Syamsuddin, 2014). Makrozoobentos memiliki cangkang yang keras serta berpola hal ini bertujuan agar pengeluaran suhu dari tubuh dapat tersalurkan. Suhu perairan daerah tropis di Indonesia berkisar antara 30 – 31°C.

2. Kecepatan Arus

Menurut Nontji (1993) kecepatan arus ialah gerakan mengalir massa air yang disebabkan oleh tiupan angin, atau karena perbedaan dalam densitas air laut atau dapat pula disebabkan oleh gerakan panjang gelombang. Tipe sedimen juga sangat dipengaruhi oleh kecepatan arus, sehingga dapat mempengaruhi aktivitas makrozoobentos. Perairan yang mempunyai arus yang sangat kuat akan menyebabkan organisme khususnya makrozoobentos tidak mampu beradaptasi dengan baik dikarenakan tidak mampu bertahan dan terbawa oleh arus. Arus yang kuat menunjukkan sedimen batu atau kerikil dan pasir, sedangkan arus yang lemah menunjukkan dasar lumpur atau tanah organik bahkan kecepatan arus dapat mempengaruhi fotosintesis dan penyerapan nutrisi di sekitar padang lamun. Menurut Mason (1981) bahwa nilai untuk pergerakan air yang berarus sangat cepat (>1 m/detik), cepat (0,5 – 1 m/detik), sedang (0,25 – 0,5 m/detik), lambat (0,01 – 0,25 m/detik) dan sangat lambat ($<0,01$ m/detik).

3. Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH merupakan derajat keasaman atau kebasahan suatu perairan. Biasanya kematian organisme lebih banyak disebabkan oleh pH rendah dibandingkan dengan pH yang lebih tinggi. Kisaran pH 5,0 – 9,0 hanya sedikit pengaruhnya untuk kehidupan bentos. Kisaran nilai pH optimum bagi kehidupan setiap organisme bentos berbeda-beda, misalnya gastropoda ditemukan pada perairan dengan pH lebih besar dari 7,0 sedangkan bivalvia ditemukan pada perairan dengan kisaran pH 5,6 – 8,3 (Ratih *et al.*, 2015).

Menurut Nybakken, (1992) pada perairan laut biasanya pH berkisar antara 7,5 – 8,4. Kriteria kesuburan perairan berdasarkan nilai pH menurut (Effendi, 2003)

Tabel 1. Kriteria Kesuburan Perairan Berdasarkan Nilai pH

Nilai pH	Kriteria
5,5 – 6,5 dan > 8,5	Produktivitas Rendah
6,5 – 7,5	Produktivitas Sedang
7,5 – 8,5	Produktivitas Tinggi

4. Kekeruhan

Kekeruhan merupakan keadaan dimana transparansi cahaya yang masuk ke perairan berkurang yang disebabkan oleh partikel – partikel tersuspensi dan material terlarut dalam perairan (Kautsar *et al.*, 2015). Kekeruhan secara tidak langsung menghambat berlangsungnya fotosintesis pada lamun serta dapat mengganggu proses respirasi organisme makrozoobentos dan organisme laut lainnya seperti menutupi insang dan mengurangi penetrasi cahaya yang masuk ke perairan (Ratih *et al.*, 2015). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut, nilai kekeruhan untuk wisata dan biota laut adalah < 5 NTU.

5. Salinitas

Perubahan salinitas perairan akan mempengaruhi keseimbangan di dalam tubuh organisme melalui perubahan jenis air dan perubahan tekanan osmosis. Dimana semakin tinggi salinitas maka semakin besar tekanan osmosis sehingga organisme harus memiliki kemampuan beradaptasi terhadap perubahan salinitas sampai batas tertentu melalui mekanisme osmoregulasi (Hamuna *et al.*, 2018). Di Indonesia umumnya memiliki perairan yang salinitasnya berkisar antara 32 – 34%. Penurunan salinitas dapat disebabkan oleh aliran air tawar yang berasal dari hujan deras sedangkan kenaikan salinitas disebabkan oleh adanya penguapan yang sangat tinggi pada siang hari, oleh karena itu salinitas sangat berpengaruh terhadap perkembangan makrozoobentos sejak larva hingga dewasa (Nybakken, 1992).

6. BOT (Bahan Organik Total)

Bahan organik total (BOT) adalah kandungan bahan organik suatu perairan yang terdiri dari bahan organik terlarut, tersuspensi, dan koloid. Bahan organik total merupakan hasil pecahan batuan dan potongan – potongan kulit (*shell*) serta sisa rangka dari organisme laut ataupun dari detritus organik daratan yang telah tertransportasi oleh berbagai media alam serta penimbunan yang berasal dari sisa hewan atau tumbuhan yang membusuk lalu tenggelam ke dasar perairan dan bercampur dengan lumpur. Bahan organik yang mengendap di dasar perairan merupakan sumber makanan bagi organisme makrozoobentos. Jumlah dan laju penambahan bahan organik dalam

sedimen mempunyai pengaruh yang besar terhadap populasi organisme dasar. Sedimen yang kaya akan bahan organik sering didukung oleh melimpahnya organisme bentik (Sari *et al.*, 2014).

Tabel 2. Kriteria Kandungan Bahan Organik dalam Sedimen (Reynold, 1971).

Kandungan Bahan Organik (%)	Kriteria
>35	Sangat tinggi
17 – 35	Tinggi
7 – 17	Sedang
3,5 – 7	Rendah
<3,0	Sangat rendah

7. Sedimen

Karakter dasar suatu perairan sangat menentukan keberadaan organisme di suatu perairan. Substrat perairan berlumpur, pasir, tanah liat berpasir, kerikil dan batu, merupakan faktor penting dalam menyusun komunitas makrozoobentos. Materi organik sebagai sumber makanan utama untuk hewan invertebrata laut juga berperan penting dalam menentukan struktur komunitas makrozoobentos (Putro, 2014).

Substrat daerah pesisir terdiri dari bermacam – macam tipe, antara lain:

- a. Substrat berlumpur. Pada daerah pesisir dengan kecepatan arus dan gelombang yang lemah , substrat cenderung berlumpur. Sedangkan pada daerah berpasir yang mempunyai arus dan gelombang yang kuat disertai dengan pantai yang curam , substrat cenderung berpasir sampai berbatu. Bentos yang dominan hidup di daerah substrat tergolong dalam "*suspended feeder*". Diantara yang umum ditemukan adalah kelompok polychaeta, Bivalvia, crustacean, dan Echinodermata. Disamping itu juga ditemukan Gastropoda dengan indeks keanekaragaman yang rendah.
- b. Lumpur berpasir. umumnya miskin akan organisme, tidak dihuni oleh kehidupan makroskopik. Kebanyakan Bentos pada pantai berpasir mengubur diri dalam substrat.
- c. Pasir , produksi primer pantai berpasir umumnya rendah . pantai berpasir tidak menyediakan substrat yang tetap untuk melekat bagi organisme, karena aksi gelombang secara terus menerus menggerakkan partikel substrat.
- d. Berbatu , merupakan daerah yang paling padat makroorganisme dan mempunyai keragaman terbesar baik untuk spesies hewan maupun tumbuhan. Organisme bentos yang dominan adalah kelompok epifauna, seperti Gastropoda, Crustacea, Bivalvia, dan Echinodermata.

D. Hubungan Ekosistem Lamun dengan Makrozoobentos

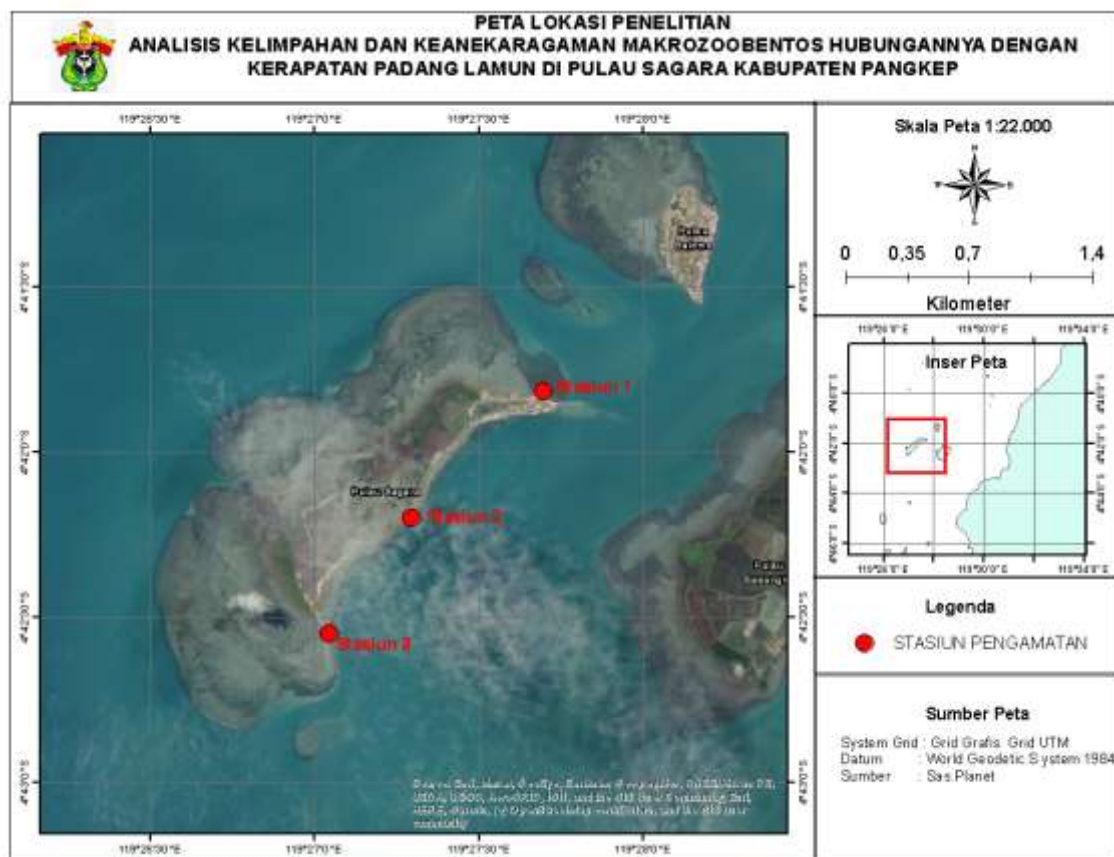
Ekosistem lamun menjadi habitat yang sangat mendukung kelangsungan hidup dari makrozoobentos. Lamun dapat dijadikan tempat untuk berlindung, memijah, daerah asuhan, dan mencari makan bagi makrozoobentos. Kerapatan lamun yang tinggi meningkatkan total bahan organik sehingga dapat menambah kelimpahan makrozoobentos yang berasosiasi di dalamnya. Sedangkan menurut Irawan (2003) kepadatan lamun berperan penting untuk peningkatan keanekaragaman makrozoobentos. Dimana daun lamun yang panjang dimanfaatkan oleh makrozoobentos untuk menjadi jalan bermigrasi dari sedimen ke daun lamun. Detritus yang berasal dari tumbuhan lamun yang mati, plankton, bakteri, dan bahan organik lainnya yang terendap pada butiran pasir dan lumpur dimanfaatkan oleh beberapa kelas makrozoobentos sebagai bahan makanannya (Indrawan *et al.*, 2016).

Tetapi berdasarkan hasil penelitian Sholihah *et al.*, (2020) hubungan keanekaragaman makrozoobentos dan kerapatan lamun memiliki hubungan negatif, dimana semakin tinggi nilai kerapatan lamun maka semakin rendah nilai keanekaragaman makrozoobentos begitupun sebaliknya. Hal tersebut diduga karena terjadinya perebutan oksigen antara makrozoobentos dalam beraktivitas di dalam perairan maupun di substrat. Hasil penelitian oleh Bestari *et al.*, (2020) juga menunjukkan hubungan negatif antara kerapatan lamun dan kelimpahan makrozoobentos yang artinya semakin tinggi nilai kerapatan lamun, maka semakin rendah kelimpahan makrozoobentos pada lokasi penelitian. Menurut Wahab *et al.*, (2018) keberadaan makrozoobentos tidak hanya dipengaruhi oleh lamun, tetapi terdapat faktor lain seperti parameter lingkungan dan substrat. Kerapatan lamun yang tinggi dapat menghambat pergerakan makrozoobentos tertentu dalam bergerak terutama yang bersifat *mobile*. Karena ruang geraknya ditutupi oleh akar-akar lamun yang padat terutama jenis *Enhalus acoroides* yang memiliki akar yang kuat dan panjang. Selain itu rendahnya keanekaragaman makrozoobentos kemungkinan dipengaruhi oleh pengambilan sampel yang dilakukan saat surut terendah dan substrat langsung terpapar oleh cahaya matahari. Sehingga banyak jenis makrozoobentos berpindah menuju ke tempat yang lebih dalam untuk bersembunyi (Litaay *et al.*, 2007).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei 2022, di Pulau Sagara, Kabupaten Pangkep. Analisis sampel air dilakukan di Laboratorium Oseanografi Kimia dan analisis sampel makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Ekologi Laut, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas ilmu kelautan dan perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada di bawah ini (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi transek kuadran ukuran 1 x 1 m untuk pengambilan makrozoobentos dan menghitung tegakan lamun, plastik sampel untuk menyimpan sampel yang telah dicuci bersih dengan air, botol sampel untuk menyimpan sampel air, patok untuk penanda transek, roll meter untuk mengukur jarak antar stasiun pengamatan, cool box untuk menyimpan sampel yang telah diambil, mal (sekop) berukuran 20cm x 20cm untuk mengambil sampel makrozoobentos dan