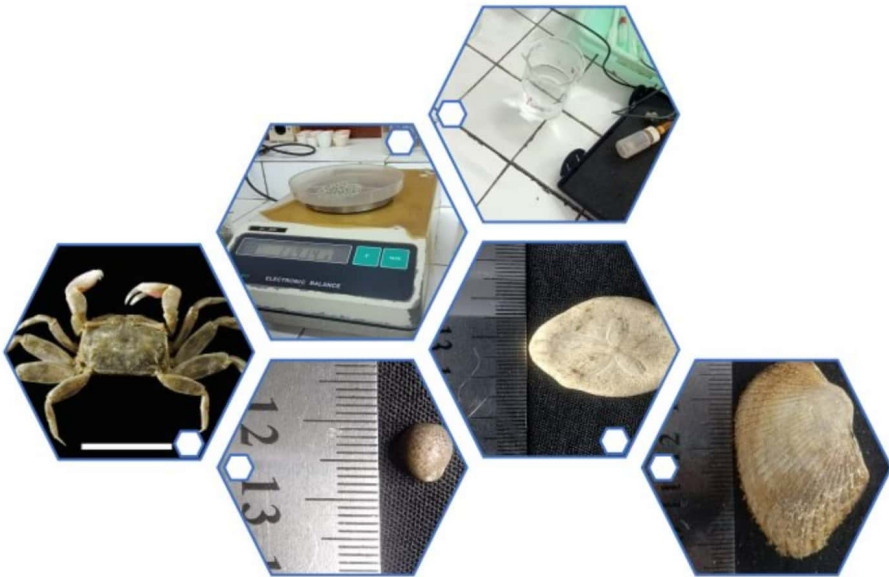


**HUBUNGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DENGAN
KERAPATAN LAMUN DI EKOSISTEM PADANG LAMUN PERAIRAN
WIRINGTASI KECAMATAN SUPPA KABUPATEN PINRANG**

SKRIPSI



**LILI INDRI ANI
L011 18 1006**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**HUBUNGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DENGAN KERAPATAN
LAMUN DI EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PERAIRAN WIRINGTASI
KECAMATAN SUPPA KABUPATEN PINRANG**

**LILI INDRI ANI
L011 18 1006**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGAJUAN

HUBUNGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DENGAN KERAPATAN LAMUN DI EKOSISTEM PADANG LAMUN PERAIRAN WIRINGTASI KECAMATAN SUPPA KABUPATEN PINRANG

Lili Indri Ani

L011 18 1006

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

program studi Ilmu Kelautan

pada

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DA PERIKANAN
UNIVRSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

HUBUNGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DENGAN KERAPATAN LAMUN
DI EKOSISTEM PADANG LAMUN PERAIRAN WIRINGTASI KECAMATAN SUPPA
KABUPATEN PINRANG

LILINDRIANI
L011 18 1006

Skrripsi,

telah dipertahankan di depan panitia ujian sarjana pada tanggal... dan dinyatakan telah
memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing anggota

Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningih, MP
NIP 196112011987031002

Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, ST., M. Sc.
NIP 197108281000032002

Mengetahui:



Dr. Khairi Anni, S.T., M.Sc. Stud
NIP 196307061995121002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos Dengan Kerapatan Lamun Di Ekosistem Padang Lamun Perairan Wiringtasi Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningih, MP sebagai pembimbing utama dan Dr. Yayu Anugrah La Nafie, ST., M. Sc. Sebagai pembimbing pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin



Makassar,

Lili Indri Ani
LILI INDRI ANI
NIM L011 18 1006

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Telah memberikan kami kekuatan, kesabaran, ketenangan, dan karunia selama ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Salawat dan dalam tercurahkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW, Nabi pembawa Cahaya ilmu pengetahuan yang terus berkembang hingga kita merasakan nikmatnya hidup di zaman ini.

Terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya saya hantarkan kepada Prof. Dr. Ir. Niartiningsih, MP. sebagai pembimbing utama dan Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc sebagai pembimbing pendamping. Karena penelitian yang penulis lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahnya. Penghargaan yang tulus juga saya ucapkan kepada Dr. Ir. Muh. Farid Samawi, M.Si dan Prof. Dr. Ir. Rohani A. Rappe, M.Si selaku penguji saya.

Penulis juga menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada seluruh dosen dan staf Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin atas bantuan dan ilmu yang telah diberikan selama masa studi penulis. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada bapak camat yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di Perairan Wiringtasi Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang.

Akhirnya kepada kedua orang tua tercinta ayahanda Hamzah dan ibunda Manca, saya mengucapkan terimakasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh Pendidikan. Penghargaan dan ucapan terimakasih juga saya ucapkan kepada saudara tercinta saya, Junardi, Juarni, Salma, Suardiman, NurLaela, Rahmatullah, Nurul Fajri, Rusmita, Suriadi, dan Rasul. Terimakasih juga saya ucapkan kepada Andi Mappiare atas motivasi dan dukungannya selama penulis melakukan penelitian, dan terimakasih kepada sahabat dan teman saya Nur Inayah, Kameriani, Nurul Amalia Saputri, Nur Afni, Nur Hikmah, Nahdatul Jannah dan teman-teman teman di Pondok Ogista. Dan saya ucapkan terimakasih kepada teman-teman seperjuangan Corals memberikan dukungan dan semangat semasa perkuliahan.

ABSTRAK

Lili Indri Ani. L011 18 1006 Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos Dengan Kerapatan Lamun Di Ekosistem Padang Lamun Perairan Wiringtasi Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang. Dibimbing oleh Andi Niartiningasih sebagai pembimbing utama dan Yayu Anugrah La Nafie sebagai pembimbing pendamping.

Ekosistem lamun merupakan salah satu habitat makrozoobentos untuk tumbuh dan berkembang biak dan merupakan tempat memijah, berlindung, daerah asuhan juga mencari makan, kerapatan ekosistem lamun juga dapat dijadikan sebagai indikator keberadaan makrozoobentos. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelimpahan makrozoobentos, kerapatan dan tutupan lamun dan Menganalisis hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan kerapatan lamun. Penelitian ini dilakukan pada bulan maret tahun 2023, pengamatan kerapatan, tutupan lamun, dan pengambilan sampel makrozoobentos menggunakan transek berukuran 50x50 cm pada 3 stasiun. Stasiun 1 berada di dekat tambak yang merupakan tempat budidaya ikan dan udang, stasiun 2 berada di tempat bersandar kapal-kapal neayan, dan stasiun 3 berada di daerah pemukiman. Setiap stasiun dilakukan pengamatan lamun dan pengambilan sampel makrozoobentos serta pengukuran suhu dan kecepatan arus. Analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji korelasi pearson dengan menggunakan perangkat lunak SPSS untuk mengetahui hubungan antara kelimpahan makrozoobentos dengan kerapatan lamun. Hasil penelitian ditemukan 61 jenis makrozoobentos di daerah padang lamun yang berasal dari 4 kelas yaitu Gastropoda, Bivalvia, Crustacea, dan Echinoidea. Makrozoobentos yang mendominasi lokasi penelitian yaitu dari kelas Gastropoda yaitu jenis *Septaria lineata* dengan kerapatan lamun berkisar antara (584 individu/m² -655 individu/m²) yang tergolong sangat rapat dan tutupan lamun di lokasi penelitian tergolong sangat padat (73%-87%). Kerapatan lamun dengan kelimpahan makrozoobentos memiliki hubungan yang lemah sehingga tidak cukup kuat memberikan pengaruh terhadap indeks ekologi makrozoobentos, dan peningkatan kerapatan lamun diikuti dengan peningkatan kelimpahan makrozoobentos.

Kata kunci: Makrozobentos, Padang Lamun, Wiringtasi Pinrang

ABSTRACT

Lili Indri Ani L011181006 The Relationship Between Macrozoobenthos Abundance and Seagrass Density in the Seagrass Meadow Ecosystem of Wiringtasi Waters, Suppa District, Pinrang Regency. Supervised by Andi Niartiningasih as the main advisor and Yayu Anugrah La Nafie as the co-advisor.

The seagrass ecosystem is a habitat for macrozoobenthos to grow and reproduce and serves as a spawning, sheltering, nursery, and feeding ground. Seagrass ecosystem density can also be an indicator of the presence of macrozoobenthos. This study was conducted to determine the abundance of macrozoobenthos, the density and cover of seagrass, and to analyze the relationship between macrozoobenthos abundance and seagrass density. The research was carried out in March 2023, with observations on seagrass density and cover, as well as macrozoobenthos sampling using a 50cm x 50cm transect at three stations. Station 1 was located near a pond used for fish and shrimp farming, Station 2 was at a location where fishing boats dock, and Station 3 was in a residential area. At each station, seagrass observations and macrozoobenthos sampling were conducted, along with measurements of temperature and current speed. The analysis used in this study was Pearson's correlation test, using SPSS software to examine the relationship between macrozoobenthos abundance and seagrass density. The study identified 61 species of macrozoobenthos in the seagrass beds, originating from four classes: Gastropoda, Bivalvia, Crustacea, and Echinoidea. The dominant macrozoobenthos in the study area were Gastropods, particularly the species *Septaria lineata*, with seagrass density ranging from 584 individuals/m² to 655 individuals/m², indicating very high density, and the seagrass cover in the study area was also very dense (73% - 87%). The relationship between seagrass density and macrozoobenthos abundance was weak, meaning it was not strong enough to significantly influence the macrozoobenthos ecological index, although an increase in seagrass density was accompanied by an increase in macrozoobenthos abundance.

Keywords: Macrozoobenthos, Seagrass Meadows, Wiringtasi Pinrang

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	15
II. METODOLOGI PENELITIAN.....	16
II.1 Waktu dan Tempat.....	16
II.2 Prosedur penelitian	17
1. Tahap Persiapan.....	17
2. Penentuan Stasiun.....	17
3. Pengukuran Kerapatan dan Tutupan Lamun.....	17
4. Pengambilan Sampel Makrozoobentos	19
5. Pengukuran Parameter Lingkungan	19
II.3 Analisis Data	22
III. HASIL.....	23
III.1 Lamun	23
1. Komposisi Jenis Lamun	23
2. Kerapatan lamun.....	23
3. Persentase tutupan lamun	24
III.2 Makrozoobentos	25
1. Komposisi jenis makrozoobentos	25
2. Kelimpahan Makrozoobentos	25

3. Indeks Ekologi Makrozoobentos	26
III.3 Parameter Lingkungan.....	27
1. Suhu.....	27
2. Salinitas.....	27
4. Kecepatan Arus.....	27
4. Kekerusuhan.....	28
5. Bahan Organik Total (BOT) Sedimen	28
6. pH.....	28
7. Tipe substrat	28
III.4 Hubungan Persentase Kerapatan Lamun Dengan Kelimpahan Makrozoobentos	29
IV. PEMBAHASAN.....	30
IV.1 Lamun.....	30
1. Sebaran Jenis Lamun	30
2. Kerapatan lamun.....	30
3. Persentase Tutupan Lamun.....	31
IV.2 Makrozoobentos	31
1. Komposisi jenis makrozoobentos	31
2. Kelimpahan Makrozoobentos	32
3. Indeks Keanekaragaman (H') Makrozoobentos	33
4. Indeks Keseragaman (E) Makrozoobentos	33
5. Indeks Dominansi (C) Makrozoobentos.....	34
IV.3 Parameter Lingkungan	34
1. Suhu.....	34
2. Salinitas.....	35
3. Kecepatan Arus.....	35
4. Kekerusuhan.....	35
5. Bahan Organik Total (BOT) Sedimen	36
6. Derajat Keasaman (pH)	36
7. Tekstur dan Ukuran Partikel Sedimen	37
IV.4 Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Kelimpahan Makrozoobentos.....	37
V. PENUTUP.....	39
V.1 Kesimpulan.....	39

V.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Lokasi Penelitian	17
Tabel 2. Skala Wenworth untuk mengklasifikasikan partikel-partikel sedimen	21
Tabel 3. Hasil perhitungan Indeks Ekologi Makrozoobentos.....	26
Tabel 4. Parameter Lingkungan di Perairan Wirtingasi	27
Tabel 5. Hasil analisis ukuran median dan jenis sedimen pada setiap stasiun pengamatan.	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta lokasi penelitian di perairan Wiringtasi, Kabupaten Pinrang..	16
Gambar 2. Skema transek garis untuk pengambilan sampel makrozoobentos dan pengambilan data lamun.....	18
Gambar 3. Komposisi Jenis Lamun	23
Gambar 4. Kerapatan Lamun di perairan Wiringtasi	24
Gambar 5. Persentase tutupan lamun di perairan Wiringtasi	24
Gambar 6. Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	25
Gambar 7. Kelimpahan Makrozoobentos.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi jenis makrozoobentos	44
Lampiran 2. Perhitungan Indeks Ekologi	48
Lampiran 3. Analisis Butir Sedimen Menggunakan Gradistat	68
Lampiran 4. Hasil uji Korelasi Hubungan Persentase Lamun Dengan Kelimpahan Makrozoobentos.....	78
Lampiran 5. Jenis-jenis makrozoobentos	80
Lampiran 7. Dokumentasi pengambilan data di lapangan	87
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian di laboratorium.....	88

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makrozoobentos merupakan organisme akuatik yang hidup di dasar perairan yang memiliki pergerakan yang relatif lambat (Pelealu *et al.*, 2018). Makrozoobentos ini memiliki peranan penting dalam ekosistem akuatik, yaitu sebagai sumber makanan biota perairan dan sebagai detritus (Rijaluddin *et al.*, 2017). Makrozoobentos relatif bersifat menetap pada dasar perairan seperti merayap ataupun terbenam di dasar perairan. Kehidupan organisme ini juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya. Lingkungan yang mampu memberikan dukungan kehidupan bagi makrozoobentos adalah padang lamun (Sholihah *et al.*, 2020). Kelompok makrozoobentos yang berada pada lamun umumnya berupa teripang, kepiting (Arthropoda), bulu babi, bintang laut, kerang, bintang mengular (Echinodermata), keong (Moluska), sponge (Porifera), dan udang (Wahab *et al.*, 2018). Keberadaan makrozoobentos tersebut di padang lamun karena memanfaatkan lamun sebagai tempat berlindung, memijah, daerah asuhan, dan mencari makan.

Makrozoobentos menjadi salah satu kelompok biota laut yang berperan penting dalam ekosistem lamun. Kelompok biota ini biasanya banyak menetap di dasar perairan dan memiliki peranan utama dalam siklus rantai makanan. Tingkat keanekaragaman makrozoobentos yang terdapat di lingkungan perairan dapat digunakan sebagai indikator pencemar (Purnami *et al.*, 2010). Makrozoobentos memiliki beberapa sifat hidup yang memenuhi persyaratan sebagai biota indikator yaitu hidupnya yang cenderung menetap (*sessile*), pergerakan dan mobilitas rendah, peka terhadap beberapa bahan pencemar, dan memiliki daya adaptasi bervariasi terhadap kondisi lingkungan (Wijana *et al.*, 2019)

Ekosistem lamun merupakan salah satu habitat makrozoobentos untuk tumbuh dan berkembang biak. Kerapatan ekosistem lamun juga dapat dijadikan sebagai indikator keberadaan makrozoobentos dimana semakin tinggi tingkat kerapatan lamun maka semakin sedikit tingkat keanekaragaman makrozoobentos yang hidup di dalamnya. Karena tingkat kerapatan lamun yang tinggi dapat menyebabkan terhambatnya aktivitas dari makrozoobentos. Namun tingkat keberadaan makrozoobentos tidak berpengaruh penuh terhadap tingkat kerapatan lamun tetapi juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kecepatan arus, kecerahan, pH, salinitas dan substrat (Junaidi, 2017).

Berdasarkan penelitian Ilahi *et al.*, (2013) ditemukan jumlah makrozoobentos pada stasiun yang dekat dengan pemukiman masyarakat menunjukkan kelimpahan yang tinggi. Disebabkan daerah tersebut terdapat beberapa spesies lamun yang beragam. Kelimpahan makrozoobentos yang tinggi dapat dikaitkan dengan beberapa faktor fisika dan kimia serta karakteristik perairan tersebut. Selain hal tersebut jenis substrat juga sangat berpengaruh terhadap kelimpahan makrozoobentos, dan ditemukan substrat yang berpasir pada lokasi tersebut.

Wilayah Kabupaten Pinrang memiliki luas area lamun 56 ha namun mengalami kerusakan mencapai 22,6% dengan tingkat kerusakan yang rendah (Pemerintah Sulawesi Selatan, 2014). Berdasarkan hasil penelitian di perairan Wiringtasi memiliki keanekaragaman jenis lamun dengan kondisi tutupan dan kerapatan yang berbeda-beda, dengan tingkat kerapatan yang tinggi. Di perairan ini penelitian tentang hubungan

kerapatan lamun dan kelimpahan makrozoobentos hingga saat ini belum ada. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian agar didapatkan informasi terkait hal tersebut.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

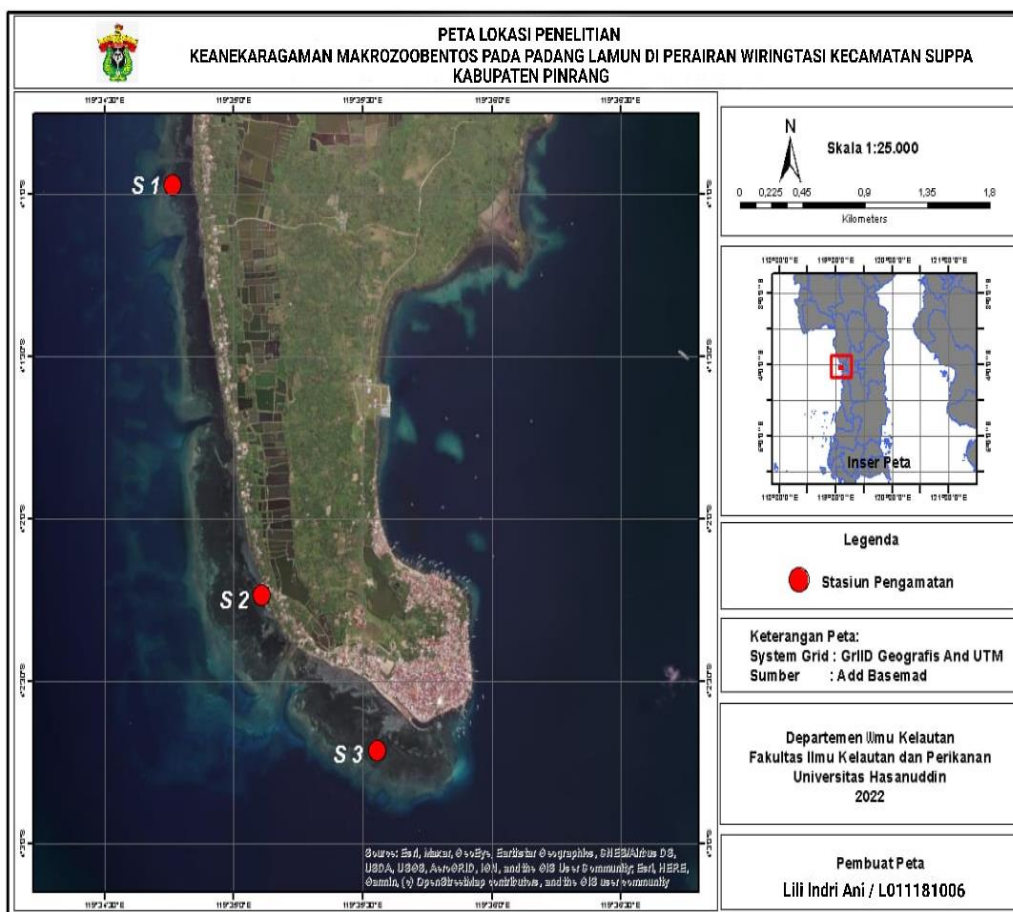
1. Mengetahui kelimpahan makrozoobentos di perairan Wiringtasi, Kabupaten Pinrang.
2. Mengetahui kerapatan dan tutupan lamun di perairan Wiringtasi, Kabupaten Pinrang.
3. Menganalisis hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan kerapatan lamun di perairan wiringtasi, Kabupaten Pinrang.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk menambah dan memberikan Gambaran mengenai keanekaragaman makrozoobentos dan kondisi lamun sehingga berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh nantinya dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan juga dinas terkait serta dapat dijadikan sebagai data pendukung dalam upaya pengelolaan di perairan Wiringtasi dan akan diketahuinya kekayaan sumberdaya alam di perairan wiringtasi, Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

II.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober – Maret 2023. Lokasi penelitian bertempat di wilayah perairan Wiringtasi, Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Identifikasi lamun dilakukan di lapangan dan identifikasi makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Biologi Laut serta analisis ukuran butir sedimen dilakukan di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Pantai, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di perairan Wiringtasi, Kabupaten Pinrang

II.2 Prosedur penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan terlebih dahulu dilakukan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian dan melakukan survei lapangan langsung untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai kondisi umum lokasi penelitian, serta mempersiapkan peralatan penelitian.

2. Penentuan Stasiun

Penentuan titik stasiun menggunakan metode *purposive* yang dipilih berdasarkan pertimbangan beberapa karakteristik dan pertimbangan karakteristik lokasi penelitian. Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun yang berbeda dan masing-masing stasiun memiliki 3 substasiun.

Tabel 1. Karakteristik Lokasi Penelitian

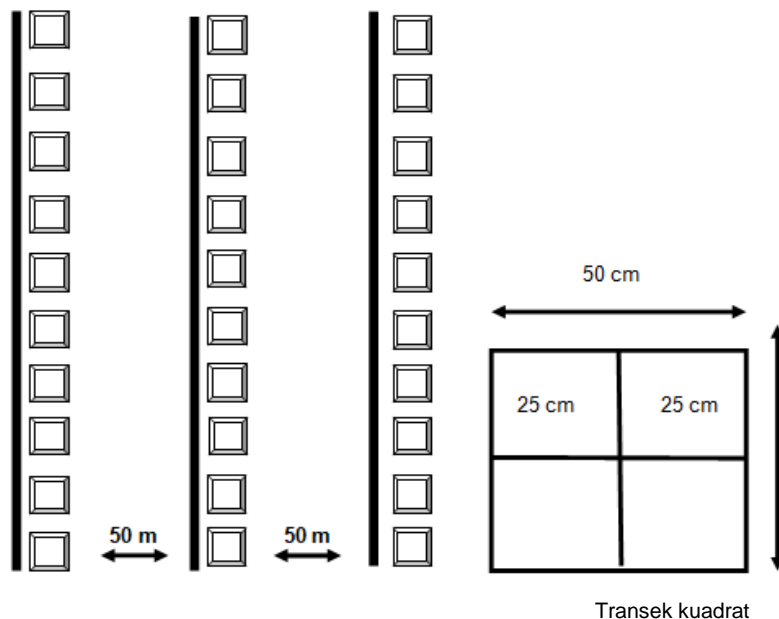
Stasiun	Karakteristik Lokasi
I	Berada di dekat tambak yang merupakan tempat budidaya ikan dan udang.
II	Berada di tempat bersandar kapal-kapal nelayan, dan memiliki pertumbuhan lamun yang baik dengan kondisi perairan cukup baik.
III	Berada di daerah pemukiman yang memiliki kondisi perairan yang tenang yang merupakan tempat pembuangan limbah masyarakat serta banyak ditemukan sampah plastik.

II.3 Alat, Bahan, dan Metode Penelitian

Alat, bahan dan metode yang digunakan dalam pengambilan data lapangan dan analisis di Laboratorium yaitu:

1. Pengukuran Kerapatan dan Tutupan Lamun

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat yang berukuran 50 x 50 cm. Pengukuran kerapatan dan tutupan lamun dilakukan dengan menarik transek garis (100 m) dimulai pada titik ditemukannya lamun. Transek kuadrat (50 x 50) diletakkan sepanjang garis dengan jauh 10 m. Pada setiap kuadrat diukur kerapatan dan tutupan lamun.



Gambar 2. Skema transek garis untuk pengambilan sampel makrozoobentos dan pengambilan data lamun.

a) Kerapatan Lamun

Untuk mengetahui kerapatan lamun dilakukan dengan menghitung jumlah tegakan spesies lamun yang terdapat di dalam transek kuadrat. Jumlah tegakan lamun yang telah di hitung kemudian di catat pada lembar kerja. Kerapatan jenis lamun merupakan jumlah individu yang ditentukan per luas pengamatan. Dimana kerapatan jenis (D_i) yaitu jumlah jenis (i) dibagi dengan jumlah area yang dinyatakan dalam satuan meter persegi (m^2) (Bengen, 1995). Untuk menghitung kerapatan jenis lamun dijumlahkan dengan menggunakan persamaan Bengen (1995) :

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

Dimana : D = Kerapatan jenis lamun

ni = Jumlah tegakan jenis lamun ke- i

A = Luas area (m^2)

b) Tutupan Lamun

Tutupan lamun merupakan persentase yang menutupi area pada setiap kisi pada transek 50x50 cm. Adapun untuk menghitung tutupan lamun menggunakan persamaan Rahmawati *et al.*, (2014) :

$$\text{Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah nilai penutupan lamun (4 kotak)}}{4} \times 100\%$$

2. Pengambilan Sampel Makrozoobentos

Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan pada setiap plot yang dilakukan bersamaan dengan pengukuran kerapatan dan tutupan lamun. Sampel makrozoobentos di ambil dengan menggunakan sekop kemudian disaring menggunakan saringan yang berukuran 1 mm. Sampel makrozoobentos yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam plastik sampel, lalu diberikan alkohol 40% untuk mengawetkan sampel yang selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi Siput dan Kerang Indonesia (Dharma, 1998).

Kelimpahan individu makrozoobentos dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1993):

$$Y = \frac{10000 \times a}{b}$$

Keterangan :

Y = Kelimpahan Jenis (Ind/m²)

a = Jumlah Makrozoobentos yang tersaring (ind)

b = Luas area sekop (cm²)

10000 = Nilai Konversi dari cm² ke m²

4. Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan antara lain: suhu, kekeruhan, kecepatan arus, salinitas, Derajat Keasaman (pH), bahan organik terlarut (BOT) sedimen, serta tekstur dan ukuran partikel sedimen. Metode pengukuran parameter lingkungan sebagai berikut:

1. Suhu

Suhu perairan diukur dengan menggunakan termometer yang dicelupkan ke dalam air laut. Pembacaan suhu perairan dilakukan sesaat setelah termometer di angkat kepermukaan untuk menghindari adanya perubahan nilai suhu. Suhu di ukur pada setiap stasiun.

2. Kecepatan arus

Kecepatan arus diukur menggunakan metode langarian (layang-layang arus) yang dilengkapi dengan tali dengan panjang 10 meter, kecepatan arus diukur menggunakan stopwach. Stopwach dinyalakan pada saat layang-layang arus di lepas keperairan sampai tali pada layang-layang arus menegang dan waktu pada stopwach di catat pada lembar kerja. Kecepatan arus di hitung dengan menggunakan rumus (Sudarto, 1993).

$$V = \frac{S}{t}$$

Keterangan :

V = Kecepatan arus (meter/detik)

s = panjang layang-layang arus (meter)

t = Waktu (detik)

3. Kekeruhan

Kekeruhan diukur dengan pertama-tama mengambil sampel air dengan menggunakan botol sampel. Kemudian botol sampel yang berisi air disimpan didalam coolbox guna pengukuran kekeruhan dengan menggunakan *Turbidity meter*.

4. Salinitas

Salinitas diukur dengan pertama-tama mengambil sampel air dengan menggunakan botol sampel. Kemudian botol sampel yang berisi air disimpan didalam coolbox guna pengukuran dengan menggunakan alat *refraktometer*, cara penggunaan refraktometer yang pertama yaitu mensterilkan alat menggunakan aquades kemudian di lap menggunakan tisu. Setelah itu sampel air di teteskan pada kaca objek untuk mendapatkan hasil kadar salinitas perairan. Pengukuran salinitas dilakukan pada setiap stasiun dengan tiga kali pengulangan.

5. Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran derajat keasaman suatu perairan diukur menggunakan alat pH meter. pH di ukur untuk mengetahui apakah perairan tersebut bersifat asam atau basa. Untuk mengidentifikasi kadar pH dengan menggunakan indeks kategori pH yang berada dalam wadah pH paper tersebut. Pengukuran pH perairan juga dilakukan di setiap stasiun.

6. Bahan Organik Total (BOT)

Pengambilan sampel sedimen untuk pengukuran bahan organik total menggunakan sekop lalu dimasukkan kedalam plastik sampel yang dilakukan pada setiap stasiun setelah itu sampel dianalisis di laboratorium Oseanografi geomorfologi Pantai. Persentase kandungan bahan organik total sedimen dihitung dengan menggunakan rumus Buchanan, 1971 ; Sinulingga *et al.*, 2018.

1. Persentase (%) Berat Sedimen :

$$\% \text{ Berat Sedimen} = \frac{\text{Berat hasil ayakan}}{\text{berat total hasil ayakan}} \times 100 \%$$

2. Bahan Organik Total

$$\text{Berat BOT} = (\text{BCK} + \text{BS}) - \text{BSP}$$

$$\%BOT = \frac{\text{Berat BOT}}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \%$$

Dimana: %BOT = presentasi bahan organik total

Bck = berat cawan kosong (gram)

Bs = berat sampel awal (gram)

Bsp = berat setelah pemijaran (gram)

7. Tekstur dan Ukuran partikel sedimen

Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan sekop sebanyak 200 gram yang kemudian dimasukkan ke dalam plastik sampel. Untuk menganalisis ukuran butir sedimen dilakukan di laboratorium Oseanografi dan Geomorfologi pantai dengan menggunakan metode penyaringan kering (*dry sieving*) berdasarkan skala Wentworth. Skala Wenworth digunakan untuk mengetahui ukuran butir sedimen dan metode pengayakan untuk menentukan distribusi ukuran butiran sedimen. Sampel sedimen dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 150°C. Adapun prosedur pengayakan yaitu pertama sampel dibersihkan kemudian dikeringkan dan menimbang sampel sedimen sebanyak kurang lebih 100 gram sebagai berat awal, lalu sampel diayak menggunakan sieve net dengan ukuran yang telah tersusun secara berurutan yaitu dengan ukuran 2mm, 1mm, 0,5mm, 0,25mm, 0,125mm dan 0,063mm dengan pengayakan selama 15 menit. Sampel yang telah diayak selanjutnya sampel sedimen dipisahkan dari ayakan, lalu dimasukkan kedalam cawan petri yang kemudian ditimbang yang dan di kalsifikasi jenis sedimen berdasarkan skala Wentworth (Hutabarat & Evans, 2000).

$$\% \text{Berat Sedimen} = \frac{\text{berat hasil ayakan}}{\text{berat total hasil ayakan sampel}} \times 100$$

Tabel 2. Skala Wenworth untuk mengklasifikasikan partikel-partikel sedimen

Terminologi		Diameter (mm)
Kerikil	Bolder (<i>boulder</i>)	>256
	Bongkah (<i>Cobble</i>)	64-256
	Kerakal (<i>Pebble</i>)	4-64
	Kerikil (<i>Granula</i>)	2-4
Pasir (<i>Sand</i>)	Pasir sangat kasar (<i>Very Coarse Sand</i>)	1-2
	Pasir Kasar (<i>Coarse Sand</i>)	0,5-1
	Pasir Sedang (<i>Medium Sand</i>)	0,25-0,5
	Pasir Halus (<i>Fine Sand</i>)	0,125-0,25
	Pasir Sangat Halus (<i>Very Fine Sand</i>)	0,0625-0,125
Lumpur (<i>Mud</i>)	Lanau (<i>Silt</i>)	0,0039-0,0625
	Lempeng (<i>Clay</i>)	<0,0039

Sumber: (Hutabarat & Evans, 2000)

II.4 Analisis Data

Untuk mengetahui hubungan antara kelimpahan makrozoobentos dengan kerapatan lamun dianalisis menggunakan uji korelasi pearson dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS.