

**SKRIPSI**

**KEANEKARAGAMAN DAN DISTRIBUSI  
MAKROZOOBENTOS KELAS GASTROPODA DAN  
BIVALVIA PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI  
PERAIRAN PULAU BADI KABUPATEN PANGKEP,  
SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh

**RAHMI INDRIANI**

**L011 18 1010**



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

**2023**

**KEANEKARAGAMAN DAN DISTRIBUSI  
MAKROZOOBENTOS KELAS GASTROPODA DAN  
BIVALVIA PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI  
PERAIRAN PULAU BADI KABUPATEN PANGKEP,  
SULAWESI SELATAN**

**RAHMI INDRIANI**

**L011181010**

**SKRIPSI**

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



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

### KEANEKARAGAMAN DAN DISTRIBUSI MAKROZOOBENTOS KELAS GASTROPODA DAN BIVALVIA PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PERAIRAN PULAU BADI KABUPATEN PANGKEP, SULAWESI SELATAN

Disusun dan diajukan oleh

**RAHMI INDRIANI**

**L011181010**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 24 Januari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,


Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
**Dr. Ir. Muh Rijal Idrus, M.Sc**  
NIP. 19651219 199002 1 001

  
**Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud**  
NIP. 19690706 199512 1 002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

  
**Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud**  
NIP. 19690706 199512 1 002



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini ;

Nama : Rahmi Indriani  
NIM : L011181010  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**“Keanekaragaman Dan Distribusi Makrozoobentos Kelas  
Gastropoda Dan Bivalvia Pada Ekosistem Padang Lamun Di  
Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 24 Januari 2023

Yang Menyatakan,

  
Rahmi Indriani

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Rahmi Indriani  
NIM : L011181010  
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, 24 Januari 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kelautan,

  
Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud  
NIP. 19690706 199512 1 002

Penulis,

  
Rahmi Indriani  
NIM. L011181010

## ABSTRAK

**Rahmi Indriani.** L011181010. “Keanekaragaman Dan Distribusi Makrozoobentos Kelas Gastropoda Dan Bivalvia Pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan” dibimbing oleh **Muh Rijal Idrus** selaku Pembimbing Utama dan **Khairul Amri** selaku Pembimbing Pendamping.

---

Padang lamun berperan penting karena menjadi salah satu penyusun ekosistem di laut. Padang lamun berperan sebagai penahan abrasi, sebagai stabilisator sedimen dan produsen utama dalam rantai makanan karena menjadi tempat mencari makan dan berkembangbiak bagi organisme lain. Makrozoobentos yang hidup di ekosistem lamun mempengaruhi struktur pada rantai makanan karena merupakan organisme utama dalam jaring-jaring makanan. Keberadaan makrozoobentos ditentukan oleh keberadaan lamun di daerah pesisir. Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi kehidupan dari makrozoobentos adanya faktor, seperti tersedianya makanan, pemangsa, serta adanya kompetisi. Pulau Badi merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang mempunyai ekosistem padang lamun serta tempat hidup organisme makrozoobentos. Banyaknya aktivitas masyarakat seperti tempat perbaikan dan sandarnya kapal disekitar lokasi padang lamun dapat mengakibatkan ekosistem padang lamun terganggu. Terganggunya ekosistem padang lamun akibat dapat memberi dampak terhadap struktur komunitas makrozoobentos. Maka hal ini menjadi penyebab untuk mengkaji keanekaragaman dan distribusi makrozoobentos di ekosistem padang lamun. Adapun tujuan dari penelitian yaitu mengetahui hubungan antara kepadatan gastropoda dan bivalvia dengan tutupan lamun, serta Indeks ekologi gastropoda dan bivalvia serta distribusi dan keanekaragaman gastropoda dan bivalvia pada ekosistem padang lamun dengan tutupan lamun yang berbeda. Pengambilan sampel menggunakan core dengan kedalaman 20 cm kemudian disaring menggunakan *sieve net* dan diawetkan menggunakan alcohol 70%. Ditemukan 92 Jenis makrozoobentos dari 4 stasiun pengamatan. Distribusi jenis paling banyak ditemukan yaitu *Trigonostoma scaliformis*, *nodillitorina millegrana*, *Littorina undulata*, *Asperitas Sp.* dan *Littorina scabra*

**Kata kunci:** Makrozoobentos, Lamun, Keanekaragaman, Distribusi, Pulau Badi

## ABSTRACT

**Rahmi Indriani.** L011181010. Rahmi Indrani. L011181010. "Diversity and Distribution of Macrozoobenthos Gastropods and Bivalves in Seagrass Ecosystems in Badi Island, Pangkep Regency, South Sulawesi" supervised by **Muh Rijal Idrus** as Principal supervisor and **Khairul Amri** as a the co-supervisor .

---

Seagrass beds play an important role because they are one of the constituents of marine ecosystems. Seagrass beds play a role as abrasion barriers, as sediment stabilizers and as main producers in the food chain because they are a place to find food and breed for other organisms. Macrozoobenthos that live in seagrass ecosystems affect the structure of the food chain because they are the main organisms in food webs. The existence of macrozoobenthos is determined by the presence of seagrasses in coastal areas. Several factors greatly affect the life of the macrozobenthos, such as the availability of food, predation, and competition. Badi Island is one of the areas in South Sulawesi which has a seagrass ecosystem and a place for macrozoobenthos organisms to live. The large number of community activities such as repairs and docking of ships around the seagrass meadows can disrupt the seagrass ecosystem. Disruption of seagrass meadow ecosystems can have an impact on the macrozoobenthos community structure. So this is the reason for studying the diversity and distribution of macrozoobenthos in seagrass ecosystems. The aim of the study was to determine the relationship between the density of gastropods and bivalves and seagrass cover, as well as the ecological index of gastropods and bivalves as well as the distribution and diversity of gastropods and bivalves in seagrass ecosystems with different seagrass cover. Sampling was taken using a core with a depth of 20 cm then filtered using a sieve net and preserved using 70% alcohol. 91 species were found from 4 observation sites. The distribution of the most common species found was *Trigonostoma scaliformis*, *nodillitorina millegrana*, *Littorina undulata*, *Asperitas* Sp. and *Littorina scabra*.

**Keywords** : Macrozoobenthos, Seagrass, Diversity, Distribution, Badi Island

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Syukur Alhamdulillah, segala puji Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul **“Keanekaragaman Dan Distribusi Makrozoobentos Kelas Gastropoda Dan Bivalvia Pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan”** dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun berdasarkan data-data hasil penelitian sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, informasi, dan membawa kepada suatu kebaikan.

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi. Olehnya dengan penuh kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Yusran dan Ibu Ernawati yang telah mendoakan kebaikan, kemudahan dan kelancaran. Serta memberikan dukungan semangat dan kasih sayang untuk penulis selama menyelesaikan perkuliahan
2. Kepada yang terhormat Bapak Dr. Ir. Muh Rijal Idrus, M.Sc selaku Penasehat Akademik serta pembimbing utama yang telah memberikan arahan, dukungan serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Kepada yang terhormat Bapak Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc,Stud., selaku Ketua departemen Ilmu Kelautan sekaligus pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, dukungan, semangat serta ilmu bagi penulis sampai ini dapat terselesaikan.
4. Kepada yang terhormat Bapak Dr. Supriadi, ST., M.Sc., dan Ibu Dr. Yuyu Anugerah La Nafie S.Si M.Sc selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan kritik, saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah mengajar, memberikan pengetahuan, dan membantu dalam pengurusan administrasi selama penulis berkuliah.
6. Seluruh pemerintah dan masyarakat Pulau Badi yang telah memberikan izin penelitian dan bantuan kepada penulis
7. Kepada yang saya banggakan tim penelitian (Ardyansyah kahar S.Kel, Alfiansyah S.Kel, King Abdul azis, Putri Namira Aprilia A. S.Kel, Riska Natasya S.Kel, Ulfah



- Wahyuni Sakti S.Kel, Lili Indri Ani, dan Nur Inayah S.Kel) yang telah memberikan waktu serta tenaga untuk membantu penulis dalam pengambilan data
8. Kepada Kedua Kakakku Alif Indra Gusti dan Nelly Arsita Baharuddin S.M serta adik tercintaku Zahra Khairunnisa yang selalu membantu dan memberikan support luar biasa bagi penulis.
  9. Kepada teman – teman ROGER (Suriani S.Pt, Yulianti S.Pt, Afriyani Wulandari S.S, Sukmawati S.P, Nur Ariska Syam S.Pt, Nursyamsi S.Pt, Halima S.S dan Nurul Sakinah S.S.) yang selalu mendukung kegiatan positif yang penulis lakukan, terima kasih karena telah kebersamai sejak dari dinyatakan lulus masuk unhas hingga akhirnya lulus keluar unhas.
  10. Kepada yang terkasih Abdul Wahid yang selalu memberikan bantuan semangat kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
  11. Kepada teman-teman Se-Angkatan CORALS18 yang selalu kebersamai dan senantiasa memberikan motivasi kepada penulis
  12. Kepada seluruh Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMA JIK FIKP UNHAS).
  13. Kepada diri sendiri untuk bertahan sejauh ini, jatuh bangunnya, sakit sehatnya maupun suka dukanya.
  14. Kepada seluruh pihak tanpa terkecuali yang namanya luput disebutkan satu per satu karena telah banyak memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT. selalu memberikan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari segi penulisan, sistematika penyusunan dan lainnya. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati penulis sangat terbuka dengan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini kedepannya. Besar harapan penulis skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Terima Kasih

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, Januari 2023

Penulis,

Rahmi Indriani

## RIWAYAT HIDUP



Rahmi Indriani dilahirkan di Takalar pada tanggal 16 Februari 2001. Penulis merupakan anak ke 2 dari 3 bersaudara, Putri dari pasangan Ayahanda Yusran dan Ibunda Ernawati. Pada tahun 2012 lulus di SDN No. 128 Inpres Lengkese 1, tahun 2015 lulus di SMP Negeri 1 Mangarabombang, tahun 2018 lulus di SMA Negeri 2 Takalar, dan pada tahun yang sama pula diterima di Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, Penulis juga aktif diberbagai kegiatan kemahasiswaan sebagai anggota himpunan KEMAJIK FIKP-UH. Penulis pernah tergabung dalam kepanitiaan Orientasi Mahasiswa Baru Kelautan (OMBAK) 2020 serta Penulis juga tercatat sebagai penerima beasiswa Bidikmisi pada tahun 2018 – 2022.

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) PPM Gelombang 106 di Desa Punaga dan Desa Topejawa Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar pada tahun 2021.

Akhirnya, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kelautan, Penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Keanekaragaman Dan Distribusi Makrozoobentos Kelas Gastropoda Dan Bivalvia Pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan”** pada tahun 2023.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERNYATAAN AUTHORSHIP.....	v
KATA PENGANTAR .....	viii
RIWAYAT HIDUP .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Makrozoobentos .....	3
B. Habitat dan Distribusi Makrozoobentos .....	4
C. Ekosistem Lamun .....	5
D. Faktor Oseanografi Yang Mempengaruhi Distribusi Makrozoobentos.....	5
E. Indeks Ekologi.....	7
F. Hubungan Ekosistem Lamun dengan Makrozoobentos.....	9
III. METODE PENELITIAN .....	11
A. Waktu dan Tempat .....	11
B. Alat dan Bahan .....	11
C. Prosedur Penelitian .....	13
D. Pengolahan Data .....	18
E. Analisis Uji Statistik.....	20
IV. HASIL.....	21

A.	Gambaran Umum Lokasi.....	21
B.	Distribusi dan Kondisi Padang Lamun .....	21
C.	Distribusi dan Kondisi Makrozoobentos .....	23
D.	Indeks Ekologi Makrozoobentos .....	24
E.	Parameter Lingkungan .....	25
F.	Hubungan kepadatan makrozoobentos dengan persen penutupan lamun .....	27
G.	Hubungan persen penutupan lamun dengan indeks ekologi Makrozoobentos .	27
V.	PEMBAHASAN.....	29
A.	Distribusi dan Kondisi Padang Lamun .....	29
B.	Distribusi dan Kondisi Makrozoobentos .....	30
C.	Indeks Ekologi Makrozoobentos .....	32
D.	Paramater Lingkungan .....	34
E.	Hubungan kepadatan makrozoobentos dengan persen penutupan lamun .....	36
F.	Hubungan persen penutupan lamun dengan indeks ekologi makrozoobentos .	37
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
A.	Kesimpulan .....	38
B.	Saran.....	38
	DAFTAR PUSTAKA.....	39
	LAMPIRAN.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Indeks keanekaragaman .....	8
Tabel 2. Kategori Indeks Keseragaman .....	8
Tabel 3. Kategori Indeks Dominansi .....	8
Tabel 4. Kategori Indeks Dispersi Morisita.....	9
Tabel 5. Alat yang digunakan beserta kegunaannya.....	12
Tabel 6. Bahan yang digunakan beserta kegunaannya .....	13
Tabel 7. Karakteristik Lokasi Penelitian .....	13
Tabel 8. Kategori Persentase Dan Kondisi Padang Lamun .....	14
Tabel 9. Skala WentWorth untuk penentuan butir sedimen (Hutabarat dan Evans, 1985) .....	17
Tabel 10. Kriteria kandungan bahan organik dalam sedimen (Reynold, 1971) .....	18
Tabel 11. Kerapatan jenis lamun (tegakan/m <sup>2</sup> ) .....	21
Tabel 12. Rata – rata Persen Penutupan Lamun .....	22
Tabel 13. Indeks Ekologi Makrozoobentos .....	25
Tabel 14. Beberapa parameter di lokasi penelitian.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Penelitian .....	11
Gambar 2. Sketsa penempatan transek garis dan plot pada masing - masing stasiun 15	
Gambar 3. Total presentase tutupan lamun.....	22
Gambar 4. Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	23
Gambar 5. Kepadatan Makrozoobentos pada setiap stasiun.....	24
Gambar 6. Nilai Indeks Dispersi Morisita setiap stasiun.....	25
Gambar 7. Nilai regresi hubungan persen penutupan lamun dengan kepadatan makrozoobentos .....	27
Gambar 8. Korelasi hubungan persen penutupan dengan indeks ekologi makrozoobentos .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jenis - jenis makrozoobentos yang ditemukan.....	44
Lampiran 2. Hasil dokumentasi di Laboratorium dan di Lapangan .....	46
Lampiran 3. Pengolahan data lamun .....	48
Lampiran 4. Perhitungan Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	49
Lampiran 5. Perhitungan indeks keanekaragaman makrozoobentos .....	52
Lampiran 6. Perhitungan indeks keanekaragaman makrozoobentos .....	57
Lampiran 7. Lanjutan perhitungan indeks dominansi .....	58
Lampiran 8. Perhitungan indeks dispersi morisita .....	63
Lampiran 9. Perhitungan data BOT.....	64
Lampiran 10. Perhitungan ukuran butir sedimen .....	65
Lampiran 11. Hasil uji One-way Anova kepadatan makrozoobentos.....	66

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kawasan pesisir Indonesia menjadi pemegang peranan penting karena memiliki potensi sumberdaya alam. Perairan laut Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi seperti ekosistem mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Pengelolaan sumberdaya pesisir dinilai masih kurang informasi mengenai kondisi ekologis suatu wilayah. Salah satu ekosistem pesisir yang memiliki fungsi ekologis adalah Padang Lamun yang keberadaannya masih seringkali diabaikan, karena persebarannya hanya di wilayah tertentu.

Padang lamun berperan penting karena menjadi salah satu penyusun ekosistem di laut. Padang lamun berperan sebagai penahan abrasi, sebagai stabilisator sedimen dan produsen utama dalam rantai makanan karena menjadi tempat mencari makan dan berkembangbiak bagi organisme lain. Pemijahan yang dilakukan oleh organisme laut dapat dilakukan di padang lamun yang menjadikan padang lamun menjadi bagian penting dari ekosistem (Wahab *et al.*, 2020).

Makrozoobentos yang hidup di ekosistem lamun mempengaruhi struktur pada rantai makanan karena merupakan organisme utama dalam jaring-jaring makanan (Ruswahyuni, 2008). Hasil penelitian dari (Nangin *et al.*, 2015) mengatakan makrozoobentos dapat menjadi bioindikator suatu lingkungan, perubahan jumlah dan persebarannya. Berubahnya kualitas air di lokasi dapat mempengaruhi kelimpahan makrozoobentos, karena bergantung terhadap toleransi dan sensitivitas terhadap perubahan lingkungannya. Selain itu, kepadatan makrozoobentos pada padang lamun dapat menjadi gambaran kestabilan suatu perairan yang kondusif.

Keberadaan makrozoobentos ditentukan oleh keberadaan lamun di daerah pesisir. Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi kehidupan dari makrozoobentos adanya faktor, seperti tersedianya makanan, pemangsa, serta adanya kompetisi. Tekanan serta pergantian area bisa mempengaruhi jumlah tipe serta perbandingan pada struktur komunitas makrozoobentos (Wahab *et al.*, 2020). Selain itu tingkat keanekaragaman yang terdapat di lingkungan perairan dapat digunakan sebagai indikator pencemaran. Dengan adanya kelompok bentos yang hidup menetap (*sesile*) dan daya adaptasi bervariasi terhadap kondisi lingkungan, membuat hewan bentos seringkali digunakan sebagai petunjuk bagi penilaian kualitas air (Pratiwi *et al.*, 2004). Ekosistem padang lamun yang rusak dapat berdampak besar terhadap makrozoobentos serta tingkatan kesuburan perairan tersebut (Ningsih *et al.*, 2020).



Pulau Badi merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang mempunyai ekosistem padang lamun serta tempat hidup organisme makrozoobentos. Letak Geografis Pulau Badi berada dalam Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan dan menjadi salah satu dalam gugusan Kepulauan Spermonde.

Banyaknya aktivitas masyarakat seperti tempat perbaikan dan sandarnya kapal disekitar lokasi padang lamun dapat mengakibatkan ekosistem padang lamun terganggu. Terganggunya ekosistem padang lamun akibat dapat memberi dampak terhadap struktur komunitas makrozoobentos. Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada daerah ekosistem padang lamun maka penelitian ini dilakukan, karena peranan makrozoobentos dalam perairan itu sangat penting untuk mengetahui keanekaragaman serta sebaran makrozoobentos yang ada pada ekosistem padang lamun di perairan tersebut.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Hubungan antara kepadatan gastropoda dan bivalvia dengan tutupan lamun, serta Indeks ekologi gastropoda dan bivalvia.
2. Distribusi dan keanekaragaman gastropoda dan bivalvia pada ekosistem padang lamun dengan tutupan lamun yang berbeda.

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai distribusi dan keanekaragaman gastropoda dan bivalvia pada ekosistem padang lamun dengan tutupan lamun yang berbeda di perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan serta menjadi bioindikator kondisi lingkungan sehingga menjadi bahan pertimbangan untuk kepentingan pengelolaan kawasan pesisir di wilayah tersebut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Makrozoobentos

Organisme yang hidup menetap pada dasar sedimen biasa disebut dengan bentos. Bentos merupakan hewan yang sangat peka terhadap suatu kenaikan dan penurunan kapasitas dari air laut dan bisa dipengaruhi komposisi serta distribusinya. Kelompok hewan ini bisa mencerminkan perubahan faktor lingkungan, sebab hewan bentik selalu terpapar oleh air serta pergantian kualitasnya secara terus menerus (Iswanti *et al.*, 2012).

Makrozoobentos adalah organisme bentik berukuran makro yang berperan penting dalam ekosistem karena menjadi biota utama dalam jaringan makanan dan sebagai agen pengurai bahan organik. Makrozoobentos yang hidup menetap di lingkungan perairan relatif bergerak lambat dan memiliki siklus hidup yang panjang, ini memungkinkan mereka untuk mengatasi kondisi kualitas air yang terus menerus. Makrozoobentos berperan penting dalam ekosistem perairan karena dapat menguraikan bahan organik yang jatuh ke dasar perairan dan dapat menetralkan lingkungan perairan dengan mengubah sampah organik menjadi sumber makanan dan menstabilkan status gizi lingkungan perairan. (Dimenta *et al.*, 2010).

Makrozoobentos adalah organisme yang hidupnya menetap (*sesile*) dan memiliki daya adaptasi yang bervariasi terhadap kondisi lingkungan. Hewan ini memiliki beberapa peran penting seperti pada proses dekomposisi dan mineralisasi material organik yang memasuki suatu perairan dan menduduki beberapa tingkat trofik dalam rantai makanan. Makrozoobentos dapat bersifat toleran ataupun intoleran terhadap perubahan suatu lingkungan perairan (Sugiarto *et al.*, 2017).

Berdasarkan cara hidupnya, makrozoobentos dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu (Sugiarto *et al.*, 2017) :

- a. Infauna, adalah kelompok makrozoobentos yang hidup terbenam di dalam substrat, ditemukan pada daerah substidal dengan substrat yang lunak.
- b. Epifauna, adalah kelompok makrozoobentos yang hidup menempel pada permukaan dasar perairan. Kelompok epifauna dapat ditemukan pada semua jenis substrat dan pada daerah intertidal, tetapi dapat berkembang pada substrat yang keras.

Berdasarkan cara makannya, makrozoobentos dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu Pemakan suspensi (*Suspension Feeder*), yaitu bentos yang menyaring partikel-partikel detritus yang masih melayang-layang di perairan, misalnya : kerang. Pemakan deposit (*Deposit Feeder*), yaitu bentos yang memiliki sifat

mengumpulkan detritus yang telah mengendap di dasar perairan, misalnya: siput (Upikoh, 2008).

Menurut Sugiarto *et al.*, (2017) berdasarkan ukurannya makrozoobentos dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

1. Mikrobentos, organisme yang mempunyai ukuran tubuh lebih kecil dari 0,1 mm contohnya protozoa yang lebih terkhusus ciliata.
2. Mesobentos, organisme yang mempunyai ukuran tubuh antara 0,1 mm – 1,0 mm, contohnya protozoa yang berukuran besar (Cnidaria).
3. Makrobentos, organisme yang mempunyai ukuran tubuh lebih dari 1 mm.

## **B. Habitat dan Distribusi Makrozoobentos**

Zona subtidal merupakan daerah yang terletak antara batas air surut terendah di pantai dengan ujung paparan benua (continental, shelf), mempunyai kedalaman sekitar 200 m. Zona ini selalu mendapatkan cahaya dan pada umumnya dihuni oleh berbagai macam jenis biota laut yang melimpah dari berbagai komunitas, termasuk padang lamun dan terumbu karang. Daerah subtidal meliputi daerah di bawah rata –rata level pasang surut yang rendah dan biasanya di genangi air secara terus menerus (Saleh, 2001).

Menurut Ruswahyuni (2008) padang lamun merupakan salah satu lingkungan yang memberikan kehidupan bagi makrozoobentos. Padang lamun memiliki berbagai macam organisme laut yang hidup baik di substrat maupun di bawah permukaan. Beberapa jenis biota menjadikan. Padang lamun dimanfaatkan sebagai tempat berkembang biak, tempat memijah, mencari makan, dan tempat berlindung bagi biota. Perbedaan dari berbagai tekstur sedimen dimulai dari tekstur halus hingga tekstur kasar, berbagai tekstur sedimen ini sangat mempengaruhi berbagai jenis makhluk hidup yang ada di wilayah sedimen perairan (Ira, 2011).

Makrozoobentos menghuni berbagai jenis substrat, termasuk sedimen, dan makrozoobentos ditemukan pada area yang berada di sepanjang garis pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Pada daerah tersebut terdapat substrat berupa pecahan karang dan adanya spesies alga yang mendominasi (Purba *et al.*, 2015). Distribusi makrozoobentos berkaitan erat dengan kondisi perairan tempat organisme tersebut hidup. Berbagai jenis sumber bahan organik dapat terlihat dengan adanya sekumpulan organisme autotroph yang biasa disebut dengan alga (Ruswahyuni, 2008). Habitat suatu makrozoobentos biasanya mengikuti pola pasang surut dan tidak seragam dalam menempati lingkungan perairan. Naik turunnya permukaan air laut yang terjadi di badan air berdampak signifikan terhadap kepadatan dan persebaran biota laut, termasuk organisme bentik hewan berukuran besar (Wahab *et al.*, 2020).

### **C. Ekosistem Lamun**

Lamun merupakan tumbuhan berbunga yang hidup di perairan laut dangkal zona intertidal. Diketahui sekitar 60 jenis lamun tersebar di seluruh dunia, sekitar 12-13 jenis lamun ditemukan di Indonesia. Penyebaran lamun di perairan seluruh dunia, serta tumbuh dan berkembangnya lamun sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, antara lain cahaya, kedalaman, pasang surut dan paparan gelombang/ombak, suhu, dan salinitas (Priyambodo, 2011).

Salah satu komunitas terpenting yang mendukung kehidupan berbagai organisme laut adalah padang lamun. Lamun menghasilkan makanan bagi penyu, ikan, bulu babi, dan mamalia laut, menjadi tempat mencari makan, kawin, bertelur, membesarkan anak bagi berbagai organisme laut, serta mampu menstabilkan sedimen, menahan ombak, dan menyerap bahan pencemar (Litaay *et al.*, 2007). Selain itu, ekosistem padang lamun juga berfungsi sebagai penyuplai energi pada zona bentik. Jasad renik menguraikan daun lamun yang sudah tua menghasilkan bahan organik dalam bentuk nutrisi yang bermanfaat bagi lamun, maupun organisme di sekitarnya (Sinyo & Idris, 2013).

Secara ekologis, keberadaan lamun di wilayah pesisir memberikan kontribusi yang cukup besar terutama berperan penting dalam menyumbang nutrisi bagi kesuburan lingkungan. Ekosistem lamun di daerah pesisir memiliki produktivitas yang tinggi, berfungsi sebagai produsen primer, pendaur zat hara, stabilisator dasar perairan, perangkat sedimen serta dapat menahan erosi (Arifin dan Jompa, 2005).

Makrozoobentos merupakan salah satu biota laut yang berperan penting dalam ekosistem padang lamun. Di mana makrozoobentos mendiami daerah dasar perairan dan berperan penting dalam siklus rantai makanan yang menjaga keseimbangan populasi (sebagai konsumen), maupun merombak sampah organik menjadi unsur sederhana yang dapat digunakan kembali (sebagai dekomposer) (Litaay *et al.*, 2007).

### **D. Faktor Oseanografi Yang Mempengaruhi Distribusi Makrozoobentos**

#### **a. Suhu**

Suhu merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas dan perkembangbiakan organisme dan dapat mengendalikan kondisi ekosistem dalam suatu perairan. Secara umum, naiknya suhu air pada perairan dapat mempercepat perkembangbiakan organisme perairan (Hamuna *et al.* 2018). Naiknya suhu perairan juga akan menurunkan tingkat oksigen terlarut di dalam air, meningkatnya kecepatan reaksi kimia, dan terganggunya hewan bentos dan organisme lainnya.

## **b. Salinitas**

Perubahan salinitas akan memengaruhi keseimbangan di dalam tubuh organisme melalui perubahan jenis air dan perubahan tekanan osmosis. 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 Perairan Salinitas air yang berkisar 30-31 ‰ masih dalam batas normal bagi biota laut (Ruswahyuni, 2008).

## **c. Arus**

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. Kisaran arus yang lebih rendah di suatu perairan menjadi salah satu penyebab semakin banyaknya bahan organik di perairan. Hal ini dikarenakan pergerakan air kecil, sehingga partikel - partikel yang mengapung di air efektif tenggelam ke dasar perairan (Ruswahyuni, 2008).

## **d. Derajat Keasaman (pH)**

Nilai pH dapat menunjukkan derajat keasaman atau kebasahan dalam suatu perairan. Nilai pH yang bervariasi di perairan sangat mempengaruhi biota di lokasi tersebut. Ratih *et al.*, (2015) mengatakan bahwa kisaran pH 5,0 – 9,0 kemungkinan sedikit sekali pengaruhnya terhadap hewan bentos. Dalam kisaran ini organisme yang berlainan mempunyai kisaran yang berbeda pula, dimana sebagian besar cacing di Inggris terdapat dalam kisaran tersebut. Gastropoda terdapat pada perairan dengan pH > 7,0 serta bivalvia memiliki pH 5,6 – 8,3.

## **e. Kekeruhan**

Kekeruhan menggambarkan tentang kondisi dalam suatu perairan terhadap sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan yang berada di dalam perairan. Kekeruhan disebabkan karena adanya bahan organik yang tersuspensi dan terlarut (seperti lumpur dan pasir halus) maupun bahan anorganik yang berasal dari plankton dan juga mikroorganisme lain (Effendi, 2003). Kekeruhan yang tinggi dapat menyebabkan penetrasi cahaya dan aktivitas fotosintesis yang rendah serta dapat mengganggu proses respirasi organisme makrozoobentos dan organisme laut lainnya seperti menutupi insang dan mengurangi penetrasi cahaya ke dalam perairan (Ratih, *et al.*, 2015).

## **f. Substrat**

Substrat pada vegetasi lamun seperti pecahan karang sampai sedimen dasar terdiri dari endapan lumpur halus dan yang menjadi sumber utama bagi pengembangan padang lamun ialah kedalaman sedimen. Peranan kedalaman substrat diantaranya sebagai pelindung dari arus laut, sebagai tempat pengolahan dan pemasok nutrisi (Nadya, 2021). Karakter dasar sebuah perairan sangat menentukan keberadaan organisme. Materi organik sebagai sumber makanan utama untuk hewan invertebrata laut juga berperan penting dalam menentukan struktur makrozoobentos (Putro, 2014).

## **g. Bahan Organik Total (BOT) Sedimen**

Bahan Organik Total (BOT) menggambarkan kandungan bahan organik total suatu perairan yang terdiri dari bahan organik terlarut, tersuspensi (partikulate) dan koloid. Bahan organik ditemukan dalam semua jenis perairan, baik dalam bentuk terlarut, tersuspensi maupun sebagai koloid, dimana kesuburan suatu perairan tergantung dari kandungan Bahan Organik Total (BOT) dalam perairan itu sendiri. Bahan organik pada sedimen merupakan penimbunan dari sisa tumbuhan dan binatang yang sebagian telah mengalami pelapukan (Soepardi, 1986).

Sedimen pasir kasar umumnya, memiliki jumlah Bahan Organik yang lebih sedikit dibanding jenis sedimen yang lebih halus, karena sedimen kasar memiliki kemampuan yang kurang dalam mengikat bahan organik yang lebih banyak. Sebaliknya, sedimen yang halus memiliki kemampuan lebih dalam mengikat bahan organik. Karena bahan organik sedimen memerlukan proses aerasi. Standar bahan organik total yang diperbolehkan agar organisme dapat hidup berkisar 0,68-17ppm (Ukkas, 2009).

## **E. Indeks Ekologi**

### **a. Indeks Keanekaragaman**

Indeks Keanekaragaman jenis secara matematis menggambarkan keanekaragaman populasi untuk memudahkan menganalisis populasi yang berbeda dalam suatu komunitas. Keanekaragaman jenis disebut juga Keheterogenan jenis, merupakan ciri yang unik untuk menggambarkan struktur komunitas di dalam organisme kehidupan. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keragaman jenis. Jika kelimpahan masing-masing jenis tinggi dan sebaliknya keragaman jenis rendah jika hanya terdapat beberapa jenis yang melimpah (Ardi, 2002).

Keanekaragaman ( $H'$ ) mempunyai nilai terbesar jika semua individu berasal dari genus atau spesies yang berbeda-beda, sedangkan nilai terkecil didapat jika semua individu berasal dari 1 genus atau 1 spesies saja (Odum, 1971).

Tabel 1. Kategori Indeks keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )	Kategori
$H' < 2,0$	Rendah
$2,0 < H' < 3,0$	Sedang
$H' > 3,0$	Tinggi

#### b. Indeks Keseragaman

Indeks Keseragaman digunakan untuk menggambarkan keadaan jumlah spesies atau genus yang mendominasi atau bervariasi. Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Semakin besar nilai E maka populasi menunjang keseragaman, artinya jumlah individu setiap genus atau spesies sama atau hampir sama. Artinya penyebaran individu setiap spesies tidak sama serta ada kecenderungan suatu spesies untuk mendominasi populasi tersebut (Odum, 1971).

Tabel 2. Kategori Indeks Keseragaman

Indeks Keseragaman (E)	Kategori
$0,00 < E < 0,50$	Komunitas Tertekan
$0,50 < E < 0,75$	Komunitas Labil
$0,75 < E < 1,00$	Komunitas Stabil

#### c. Indeks Dominansi

Indeks dominansi adalah penggambaran suatu kondisi dimana suatu komunitas didominasi oleh suatu organisme tertentu. Dominansi (C) merupakan penggambaran mengenai perubahan struktur dan komunitas suatu perairan untuk mengetahui peranan suatu sistem komunitas serta efek gangguan pada komposisi, struktur dan laju pertumbuhannya. Jika nilai indeks dominansi mendekati satu berarti suatu komunitas didominasi oleh jenis tertentu, dan jika nilai indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada yang dominan (Odum, 1971).

Tabel 3. Kategori Indeks Dominansi

Indeks Dominansi	Kategori
$0, < D \leq 0,50$	Rendah
$0,50 < D \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < D \leq 1,00$	Tinggi

#### d. Indeks Dispersi Morisita

Indeks Dispersi Morisita menggambarkan suatu komunitas individu bergantung pada cara dimana organisme itu tumbuh dan berkembang secara terpencah di dalamnya. Pola penyebaran bergantung pada sifat lingkungan maupun keistimewaan biologis

organisme itu sendiri. Keragaman tak terbatas dari pola penyebaran demikian yang terjadi dalam alam secara kasar dapat dibedakan menjadi 3 kategori yaitu (Krebs, 1989) :

1. Teratur atau seragam, dimana individu - individu terdapat pada tempat tertentu dalam komunitas. Penyebaran ini terjadi bila ada persaingan yang keras sehingga timbul kompetisi yang mendorong pembagian ruang hidup yang sama.
2. Acak (random), dimana individu-individu menyebar dalam beberapa tempat dan mengelompok dalam tempat lainnya. Penyebaran ini jarang terjadi, hal ini terjadi jika lingkungan homogen.
3. Berkelompok atau berumpun, dimana individu-individu selalu ada dalam kelompok-kelompok dan sangat jarang terlihat sendiri secara terpisah. Pola ini umumnya dijumpai di alam, karena adanya kebutuhan akan faktor lingkungan yang sama.

Tabel 4. Kategori Indeks Dispersi Morisita

Indeks Dispersi Morisita	Kategori
$id < 1$	Seragam
$id = 1$	Acak
$id > 1$	Mengelompok

#### F. Hubungan Ekosistem Lamun dengan Makrozoobentos

Ekosistem lamun menjadi habitat yang sangat mendukung kelangsungan hidup dari makrozoobentos. Makrozoobentos dapat memanfaatkan lamun sebagai tempat berlindung, memijah, daerah asuhan, dan mencari makan. Menurut Indrawan *et al.*, (2013) kerapatan lamun yang tinggi meningkatkan total bahan organik sehingga dapat menambah kelimpahan makrozoobentos yang berasosiasi di dalamnya. Sedangkan Irawan (2003) menyatakan bahwa kepadatan tutupan lamun berperan terhadap peningkatan keanekaragaman makrozoobentos. Lamun yang mempunyai daun yang panjang dapat menjadi jalan bermigrasi bagi makrozoobentos dari sedimen ke daun lamun.

Beberapa kelas makrozoobentos dapat memanfaatkan detritus yang berasal dari tumbuhan lamun yang mati, plankton, bakteri, dan bahan organik lain yang terendap pada butiran pasir dan lumpur sebagai bahan makanannya. Produktivitas lamun memberikan kontribusi yang bervariasi di perairan hal ini disebabkan adanya perbedaan biomassa, pertumbuhan, dan kepadatan dari masing-masing jenis lamun (Indrawan *et al.*2013).

Padang lamun merupakan ekosistem yang tinggi produktifitas organiknya, dengan keanekaragaman biota yang cukup tinggi. Pada ekosistem ini hidup



beranekaragam biota laut seperti ikan, crustacea, molusca (*Pinna* sp., *Lambis* sp., *Strombus* sp.), echinodermata (*Holothuria* sp., *Synapta* sp., *Diadema* sp., *Linckia* sp.) dan cacing (*Polychaeta*).

Makrozoobentos yang menetap di padang lamun kebanyakan hidup pada daerah berpasir sampai berlumpur. Makrozoobentos di padang lamun hidup pada substrat dengan cara menggali dalam lumpur, berada dipermukaan substrat, ataupun menempel pada rhizoma, akar dan daun lamun. Pada saat air surut organisme makrozoobentos mulai mencari makan. Beberapa makrozoobentos yang umum di ditemui dipadang lamun Indonesia adalah makrozoobentos dari kelas Gastropoda, Crustacea, Pelecypoda dan Polychaeta. Kehidupan makrozoobentos ini sangat menunjang keberadaan unsur hara, karena selain mereka mengkonsumsi zat hara yang berupa detritus, mereka juga berfungsi sebagai dekomposer awal (Hutabarat & Evans, 1985).