

**KETERKAITAN KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG DENGAN
STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG PADA DAERAH RENCANA
KAWASAN KONSERVASI LAUT DAERAH (KKLD), TELUK BONE**



**FRENGKY SAMPE
L011191167**



Optimization Software:
www.balesio.com

**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KETERKAITAN KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG DENGAN
STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG PADA DAERAH RENCANA
KAWASAN KONSERVASI LAUT DAERAH (KKLD), TELUK BONE**

**FRENGKY SAMPE
L011191167**



Optimization Software:
www.balesio.com

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
SARANA DAN PRASARANA ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KETERKAITAN KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG DENGAN
STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG PADA DAERAH RENCANA
KAWASAN KONSERVASI LAUT DAERAH (KKLD), TELUK BONE**

**FRENGKY SAMPE
L011191167**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana



Program Studi Ilmu Kelautan



Optimization Software:
www.balesio.com

**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
TAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

KETERKAITAN KONDISI TUTUPAN TERUMBU KARANG DENGAN STRUKTUR
KOMUNITAS IKAN KARANG PADA DAERAH RENCANA KAWASAN
KONSERVASI LAUT DAERAH (KKLD), TELUK BONE

FRENGKY SAMPE

L011191167

Skripsi

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 16 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing:

an
Kasna

Prof. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M.Fish.Sc. Ph.D

NIP. 196912151994031002

Mengetahui:
Ketua Program Studi,

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



Optimization Software:
www.balesio.com

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Keterkaitan Kondisi Tutupan Terumbu Karang dengan Struktur Komunitas Ikan Karang pada Daerah Rencana Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD), Teluk Bone" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M.Fish.Sc, Ph.D). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. 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 di kemudian 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, 16 Agustus 2024



Frenky Sampe
NIM. L011 19 1167



UCAPAN TERIMA KASIH

Shalom dan salam sejahtera bagi kita semua. Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan kasih Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Keterkaitan Kondisi Tutupan Terumbu Karang dengan Struktur Komunitas Ikan Karang pada Daerah Rencana Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD), Teluk Bone” sekaligus merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.

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. Ucapan ini penulis berikan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas kasih, anugerah dan berkat yang sungguh luar biasa kepada penulis. Banyak tantangan yang penulis hadapi selama menyelesaikan skripsi ini, tetapi ketika penulis berserah dan berharap pada-Nya, Ia selalu turut campur tangan menolong penulis untuk menyelesaikan skripsi ini,
 2. Orang tua tercinta Bapak Yulius Sapan Sampe dan Mama Kristina Sobon, saudara-saudari saya Mikhael Sampe dan Febriyani serta Keluarga Karel yang telah memberikan cinta kasih atas dukungan moral dan moril serta do'a yang tiada henti untuk penulis agar menyelesaikan perkuliahan.
 3. Prof. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M.Fish.Sc, Ph.D selaku pembimbing utama atas motivasi, arahan, bimbingan dan waktunya selama penyusunan skripsi hingga selesai penelitian.
 4. Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si. dan Hendra Hasim, S.Kel., M.Si. selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya dan memberian arahan serta saran-saran dalam penulisan skripsi ini.
 5. Hendra Hasim, S.Kel., M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan banyak ilmu, nasehat, arahan, perhatian selama menjadi Mahasiswa.
 6. Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu se lama perkuliahan dan membantu penulis dalam mengurus administrasi.
 7. Tim Penelitian Teluk Bone : bapak dan ibu dosen Dr. Widyastuti Umar, S.Kel, Hendra, S.Kel., M.Si, Wilma Joanna Caroline Moka, S.Kel., M.Agr. Ph.D.serta anggota tim Susilawati dan Aurelio Patra Sandana yang telah banyak membantu dalam data di lapangan dan pengolahan data serta atas motivasi, arahan dan waktunya selama penyusunan skripsi hingga selesai.
- perjuangan MARIANAS'19 (Marine Science Unhas 2019) yang saya sebutkan satu persatu namanya, telah menemani, penulis tumbuh, berkembang dan memberikan warna semasa



kuliah. Ingat selalu “Gemuruh Tekad Biru” selalu hadir dalam diri kita dimanapun kita berada.

9. Teman-teman Anggota Muda XXI dan Diklat XXX yang telah menjadi teman berproses menjadi karakter Walrus Abu-abu (Disiplin, Tangguh, dan Percaya Diri) serta bersama menghitam dan berjuang dalam mempelajari ilmu penyelaman.
10. Marine Science Diving Club Universitas Hasanuddin (MSDC-UH) yang telah menjadi rumah kedua bagi penulis belajar dalam bertanggung jawab, pengembangan kualitas diri, mengasah kepemimpinan, dan membentuk karakter Walrus dalam diri penulis.
11. Keluarga Besar Persekutuan Mahasiswa Kristen Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin (PERMAKRIS IK-UH) sebagai persekutuan agama sebagai suplai rohani dan rumah penulis dalam segala pergumulan di lingkungan kampus.
12. Keluarga besar UKM Renang Unhas terima kasih telah menerima dan menjadi wadah atau tempat bagi penulis untuk berproses serta mengembangkan diri menjadi pribadi yang lebih baik.
13. Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan FIKP UNHAS yang telah memberikan wadah untuk memberikan pengalaman kepada penulis.
14. Wadidaw Uhuyy : Oni, Ocha, Leha, Yana, Arif, Ridha kawan seperjuangan saya di kelautan kelas c, penulis mengucapkan terima kasih karena selalu ada dan selalu menjadi support system, serta segala bentuk perhatian dan bantuannya dari awal hingga akhir perkuliahan
15. Kandaku saya Habel Petri Appang, Axel Bimo Kneefel, Rei Mangindo Lintin, M. Rizky Shaleh, Esya Agiel Hidayat dan Suandar yang sudah penulis anggap kakak kandung yang telah banyak berperan dalam mengingatkan, mengarahkan, memberikan semangat, dan banyak pelajaran hidup selama menjadi mahasiswa kelautan.
16. Terakhir untuk setiap nama yang tidak dapat dicantumkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan doa yang senantiasa mengalir kepada penulis.

Terima kasih sebanyak-banyaknya kepada orang-orang yang turut bersuka cita atas keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada banyak orang yang membacanya dan semoga Tuhan Yesus Kristus membalas semua bentuk kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan.

Jalasveva Jayamahe
Waspada Dira Anuraga
Salam Kasih dan Persaudaraan

Makassar, 16 Agustus 2024



Frencky Sampe
NIM. L011 19 1167

ABSTRAK

FRENGKY SAMPE. L011191167. “Keterkaitan Kondisi Tutupan Terumbu Karang dengan Struktur Komunitas Ikan Karang pada Daerah Rencana Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD), Teluk Bone” di bawah bimbingan Bapak **ANDI IQBAL BURHANUDDIN** sebagai Pembimbing Utama.

Latar Belakang. Ikan karang merupakan ikan yang hidup pada daerah terumbu karang sejak masa *juvenile* hingga dewasa. Kondisi tutupan karang yang berbeda akan mempengaruhi kelimpahan ikan karang. Perairan Teluk Bone yang terletak di antara Propinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara ini merupakan salah satu daerah yang berpotensi sumber daya yang perlu dikembangkan lagi. Penangkapan ikan dan eksploitasi tanah nikel tidak dikendalikan dapat menyebabkan kerusakan karang. Rencana dari pemerintah akan menjadikan Teluk Bone sebagai Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD). **Tujuan.** Mengetahui struktur komunitas ikan karang di Pantai Barat Perairan Teluk Bone. Mengetahui kondisi tutupan terumbu karang di Pantai Barat Perairan Teluk Bone. Menganalisis keterkaitan kondisi tutupan terumbu karang dan faktor lingkungan dengan struktur komunitas ikan karang di Pantai Barat Perairan Teluk Bone. **Metode.** Pengambilan data dilakukan dengan dua bagian yaitu pengambilan data ikan dan oseanografi. Pengambilan data ikan dilakukan menggunakan metode *Underwater Visual Census* (UVC). Keterkaitan ikan karang dengan kondisi terumbu karang dan parameter oseanografi diuji menggunakan PCA. **Hasil.** Persentase tutupan dasar live coral, dead coral, alga, other dan abiotik secara berturut-turut berkisar 14,64-43,38%, 4,16-19,72%, 0,54-29,83% dan 21,20-75,59%. Dari hasil penelitian diperoleh 4.557 individu ikan karang. Kelimpahan individu ikan karang berkisar 19-506 ind/500m² dengan jumlah jenis keseluruhan 28 jenis. Nilai keanekaragaman tertinggi berada pada Stasiun 1 senilai 2,063. Nilai indeks keseragaman tertinggi berada pada bernilai 0,785 pada Stasiun 3 dan nilai Indeks dominansi tertinggi berada pada Stasiun 3 senilai 0,594. Dead coral dipengaruhi oleh kec. Arus, suhu, dan salinitas. **Kesimpulan.** Ditemukan sebanyak 4.557 individu ikan karang dari 158 jenis ikan karang yang berasal dari 21 famili. Kondisi terumbu karang berkisar 14,64-43,38% dan termasuk rusak-sedang. Kekayaan jumlah jenis dan kelimpahan individu ikan Indikator dan mayor yang tinggi terkait dengan variabel tutupan karang hidup, tutupan alga dan, serta parameter kecepatan arus, dan kecerahan yang tinggi.

.Kata kunci: Ikan karang, *komposisi jenis, kelimpahan, keanekaragaman, Teluk*



ABSTRACT

FRENGKY SAMPE. L011191167. "Relationship between Coral Reef Cover Conditions and Coral Fish Community Structure in the Regional Marine Protected Area Plan (KKLD), Bone Bay" under the guidance of Mr. **ANDI IQBAL BURHANUDDIN** as Main Supervisor.

Background. Coral fish are fish that live in coral reef areas from adolescence to adulthood. Different coral cover conditions will affect the condition of coral fish. The waters of Bone Bay, which are located between the provinces of South Sulawesi and Southeast Sulawesi, are one area that has the potential to become a resource that needs to be further developed. Uncontrolled fishing and exploitation of nickel soil can cause coral damage. The government's plan is to make Bone Bay a Regional Marine Conservation Area (KKLD). *Objective.* Knowing the structure of coral fish communities on the West Coast of Bone Bay waters. Knowing the condition of coral reef cover on the West Coast of Bone Bay waters. Analyzing the relationship between coral reef cover conditions and environmental factors with the structure of coral fish communities on the West Coast of Bone Bay. *Method.* Data collection was carried out in two parts, namely fish data and oceanography. Fish data was collected using the Underwater Visual Census (UVC) method. The relationship between coral fish and coral reef conditions and oceanographic parameters was tested using PCA. *Results.* The percentage of basic cover of live coral, dead coral, algae, others and abiotic respectively ranges from 14.64-43.38%, 4.16-19.72%, 0.54-29.83% and 21.20- 75.59%. From the research results, 4,557 individual coral fish were obtained. The abundance of individual coral fish ranges from 19-506 ind/500m² with a total of 28 species. The highest diversity value was at Station 1 with a value of 2,063. The highest uniformity index value was 0.785 at Station 3 and the highest dominance index value was at Station 3 with a value of 0.594. Dead coral is affected by sub-district. Current, temperature, and salinity. *Conclusion.* There were 4,557 individual coral fish found from 158 species of coral fish from 21 families. The condition of coral reefs ranges from 14.64 to 43.38% and is moderately damaged. The high richness of the number of species and individual reports of Indicator and mayor fish is related to the variables of live coral cover, algae cover and, as well as current speed parameters, and high brightness.

Key words: Coral fish, species composition, delivery, diversity, Bone Bay.



Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan	2
Tujuan dari penelitian ini adalah :	2
II. METODE PENELITIAN	3
2.1. Waktu Dan Tempat.....	3
2.2. Alat dan Bahan	3
2.3. Prosedur Penelitian	4
2.3.1. Tahap Persiapan.....	4
2.3.2. Tahap Penentuan Titik Lokasi Penelitian.....	4
2.3.3. Tahap Pengambilan Data Tutupan Kondisi Terumbu Karang	5
2.3.4. Tahap Pengambilan Data Ikan Karang.....	7
2.3.5. Tahap Pengambilan Data Oseanografi Fisika	7
2.3.6. Tahap Pengambilan Data Suhu	8
2.3.7. Tahap Pengambilan Data Salinitas Karang	8
2.3.8. Tahap Pengambilan Data Kekeruhan	8
2.3.9. Tahap Pengambilan Data Ikan Karang dengan Kondisi Terumbu Karang dan Parameter	10



III. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1. Hasil 11	
3.1.1. Gambaran Umum Lokasi	11
3.1.2. Tutupan Dasar dan Kondisi Terumbu Karang.....	12
3.1.3. Struktur Komunitas Ikan Karang	17
3.2. Pembahasan	31
3.2.1. Tutupan Dasar dan Kondisi Terumbu Karang.....	31
3.2.2. Struktur Komunitas Ikan Karang	34
3.2.3. Kaitan antara Tutupan dasar, dan Faktor Lingkungan (Oseanografi) dengan Struktur Komunitas Ikan Karang	36
IV. PENUTUP	40
4.1. Kesimpulan	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	44



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2. Prosedur pengamatan metode Line Intercept Transect.....	5
Gambar 3. Prosedur pengamatan metode UVC.....	7
Gambar 4. Kondisi terumbu karang.....	17
Gambar 5. Komposisi jenis ikan karang berdasarkan jumlah jenis (kiri) dan berdasarkan jumlah individu (kanan) di terumbu karang Teluk Bone.	18
Gambar 6. Jumlah Jenis ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di Karang-Karangan, Perairan Palopo-Luwu.....	25
Gambar 7. Kelimpahan individu ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di Karang-Karangan, Perairan Palopo-Luwu.....	25
Gambar 8. Jumlah Jenis ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di Siwa, Kabupaten Wajo.	26
Gambar 9. Kelimpahan individu ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di Siwa, Kabupaten Wajo.	27
Gambar 10. Jumlah Jenis ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di Pulau Sembilan, Kabupaten Sinjai.	27
Gambar 11. Kelimpahan individu ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di Pulau Sembilan, Kabupaten Sinjai.	28
Gambar 12. Indeks ekologi ikan karang pada setiap stasiun penelitian.....	29
Gambar 13. Indeks ekologi ikan karang pada setiap stasiun penelitian.....	30
Gambar 14. Indeks ekologi ikan karang pada setiap stasiun penelitian.....	30
Gambar 15. Sebaran nilai parameter oseanografi, tutupan dasar, jumlah jenis dan kelimpahan ikan karang berdasarkan analisis komponen utama (PCA).....	31



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat dan bahan penelitian.....	3
Tabel 2. Kategori bentuk pertumbuhan karang (lifecycle) dan fauna karang lain yang mengisi habitat dasar (English et al., 1997).....	5
Tabel 3. Kategori kondisi terumbu karang.....	8
Tabel 4. Komposisi jenis ikan karang berdasarkan famili yang ditemukan selama penelitian di perairan terumbu karang Teluk Bone.....	18
Tabel 5. Komposisi setiap famili ikan karang berdasarkan jumlah jenis yang ditemukan di setiap lokasi penelitian (Ket. JJ : Jumlah Jenis, KJ : Komposisi Jenis).....	20
Tabel 6. Komposisi setiap famili ikan karang berdasarkan jumlah jenis yang ditemukan di setiap stasiun penelitian (Ket. JJ : Jumlah Jenis, KJ : Komposisi Jenis).....	21
Tabel 7. Komposisi setiap famili ikan karang berdasarkan jumlah individu yang ditemukan di setiap stasiun penelitian (Ket. JI : Jumlah Individu, KJ : Komposisi Jenis).....	23



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tutupan dasar terumbu karang pada keseluruhan stasiun pengamatan di Teluk Bone.	44
Lampiran 2. Komposisi setiap spesies ikan karang berdasarkan jumlah individu yang ditemukan di setiap stasiun penelitian (Ket. JI : Jumlah Individu, KJ : Komposisi Jenis).....	46
Lampiran 3. Analisis Principal Component Analys (PCA) tutupan karang, struktur komunitas ikan karang, dan faktor Oseaografi.	55
Lampiran 4. Foto ikan karang di lokasi penelitian.....	57
Lampiran 5. Foto lapangan tim penelitian di Teluk Bone.	59
Lampiran 6. CV Penulis	60



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekosistem terumbu karang merupakan bagian ekosistem laut yang memiliki peranan penting bagi kelangsungan hidup biota maupun manusia. Secara ekologis terumbu karang sebagai tempat asuhan dan tumbuh sebagian besar biota laut, termasuk ikan karang (Yudizar et al., 2019).

Terumbu karang merupakan ekosistem yang sangat rentan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas manusia maupun faktor alam. Namun pemulihan kondisi terumbu karang yang mengalami kerusakan memerlukan waktu yang lama sehingga berdampak terhadap perubahan struktur komunitas ikan karang (Hartati dan Rahman, 2016).

Ikan karang merupakan ikan yang hidup pada daerah terumbu karang sejak masa *juvenile* hingga dewasa. Ikan karang yang menggunakan terumbu karang sebagai tempat hidupnya, seperti family ikan karang *Scaridae* dan *Labridae* yang sejak *juvenile* sudah berada di daerah terumbu karang. Keberadaan ikan karang di perairan sangat bergantung pada kesehatan terumbu karang yang ditunjukkan oleh persentase tutupan karang hidup (Burhanuddin, 2019). Kondisi tutupan karang yang berbeda akan mempengaruhi kelimpahan ikan karang, terutama yang memiliki hubungan erat dengan karang hidup. Pada kondisi terumbu karang yang baik biasanya ditemukan banyak ikan karang, sehingga ikan karang dapat dijadikan sebagai bioindikator terhadap kondisi terumbu karang (Madduppa, 2006).

Ikan karang pada umumnya lebih banyak teramati pada ekosistem terumbu karang yang masih dalam kondisi baik. Kondisi ikan karang akan mengalami penurunan jika terumbu karangnya tidak sehat atau adanya korelasi positif antara kualitas terumbu karang dengan kelimpahan ikan karang. Ketergantungan ikan karang terhadap terumbu karang yang tinggi karena mobilitasnya yang rendah sehingga membutuhkan terumbu karang untuk keberlanjutan hidupnya di suatu area tertentu yang dipertahankan (Arqam et al., 2019).

Salah satu biota asosiasi yang penting di terumbu karang, yaitu ikan karang. Ikan karang merupakan kelompok jenis ikan yang hidup dan berkembang serta mempertahankan hidup di daerah terumbu karang atau dalam sumber daya trofiknya (Goldman dan Talbot, 1976 dalam Sorokin, 1993). Ikan karang dapat juga didefinisikan sebagai ikan yang hidup dan bergantung pada daerah terumbu karang untuk mencari makan dan berlindung (Erdman, 2004). Ikan terumbu terspesialisasi



yang kedelamaan, dan makanan yang dimakannya, yang pada hari makan pada saat siang hari dan berlindung di terumbu untuk hari (Erdman, 2004). Menurut Sembiring (2011) bahwa ikan Indonesia memiliki kelimpahan dan keanekaragaman jenis yang sebagai yang tertinggi di dunia.

Bone yang terletak di antara Propinsi Sulawesi Selatan dan ini merupakan salah satu daerah yang berpotensi sumber daya

yang perlu dikembangkan lagi. Tipe karang mati dalam ekosistem terumbu karang teridentifikasi sebagai karang mati utuh *Dead Coral Algae* (DCA), karang baru mati *Recent Dead Coral* (DC) dan pecahan karang mati *Rubble* (R). Dominansi tutupan DCA diperairan Malili Teluk Bone terutama disebabkan oleh luapan air sungai berdebit besar dan sedimentasi dari erosi pegunungan pesisir. Penangkapan ikan yang merusak (*destructive fishing*) terumbu karang yang telah berlangsung lama. Terumbu karang pesisir akan terus terancam oleh tekanan fisik dan kimiawi perairan sungai dan sedimentasi, jika eksploitasi tanah nikel tidak dikendalikan (Sakaria 2022).

Rencana dari pemerintah akan menjadikan Teluk Bone sebagai Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi ekosistem laut di perairan Teluk Bone sehingga bisa dijadikan referensi untuk membuat Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD).

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

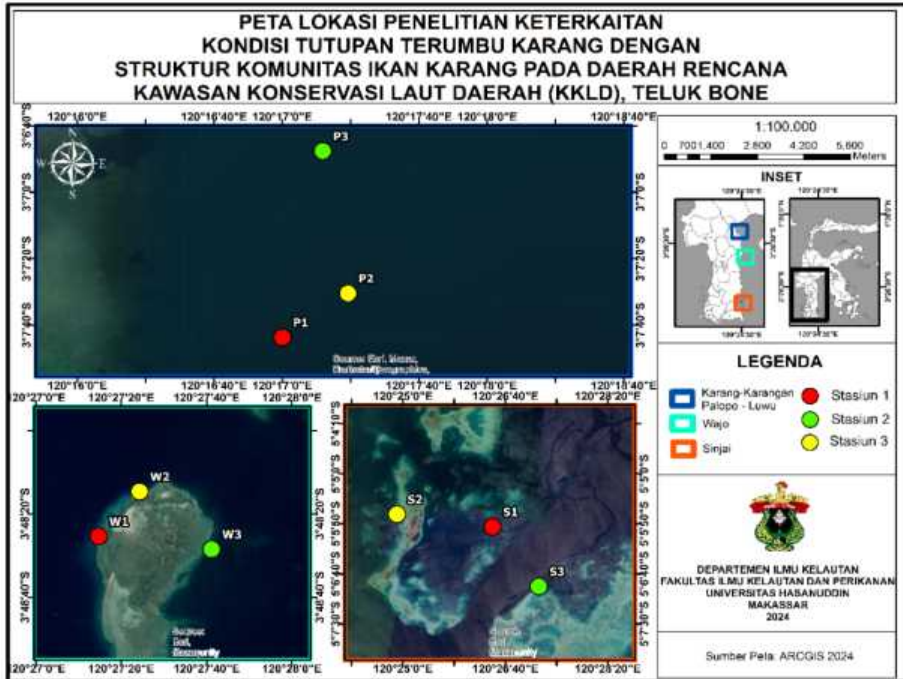
1. Mengetahui kondisi tutupan terumbu karang di Pantai Barat Perairan Teluk Bone.
2. Mengetahui struktur komunitas ikan karang di Pantai Barat Perairan Teluk Bone.
3. Menganalisis keterkaitan kondisi tutupan terumbu karang dan faktor lingkungan dengan struktur komunitas ikan karang di Pantai Barat Perairan Teluk Bone.



II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Barat Perairan Teluk Bone, pada bulan April-Juli 2024 meliputi studi literatur, penulisan proposal penelitian, survei lapangan, pengambilan data, dan analisis data di 3 lokasi pengamatan. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan bahan penelitian.

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Alat tulis	Digunakan sebagai alat untuk menulis data
	Alkohol	Digunakan untuk mensterilkan alat yang setelah dipakai
	Identifikasi	Digunakan untuk mengidentifikasi lebih lanjut jenis-jenis ikan karang
	lifeform	Digunakan untuk mengidentifikasi bentuk pertumbuhan terumbu karang



Tabel 1. Lanjutan

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
5.	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Digunakan untuk mengambil titik koordinat pada lokasi penelitian
6.	<i>Hand refractometer</i>	Digunakan untuk mengukur kadar salinitas perairan
7.	Kamera <i>underwater</i>	Digunakan sebagai alat dokumentasi bawah air
8.	<i>Current Meter</i>	Digunakan untuk mengukur kecepatan arus perairan di lokasi penelitian
9.	Perahu bermotor	Digunakan sebagai transportasi untuk menuju ke lokasi penelitian
10.	<i>Roll meter</i> (100 m)	Digunakan untuk membatasi area pengamatan
11.	Sabak	Digunakan sebagai alat pengalas pada saat menulis dibawah air
12.	<i>SCUBA set</i>	Digunakan sebagai alat bantu pernafasan dibawah air
13.	<i>Secchi disk</i>	Digunakan untuk mengetahui kecerahan dan kedalaman perairan di tempat penelitian
14.	<i>Stopwatch</i>	Digunakan untuk Mengukur waktu kecepatan arus
15.	<i>Termometer</i>	Digunakan untuk mengukur suhu perairan dilokasi penelitian
16.	<i>Tissue</i>	Digunakan untuk membersihkan alat yang telah selesai dipakai
17.	<i>Underwater book</i>	Digunakan untuk mencatat data terumbu karang dan data oseanografi yang diambil

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Tahap Persiapan

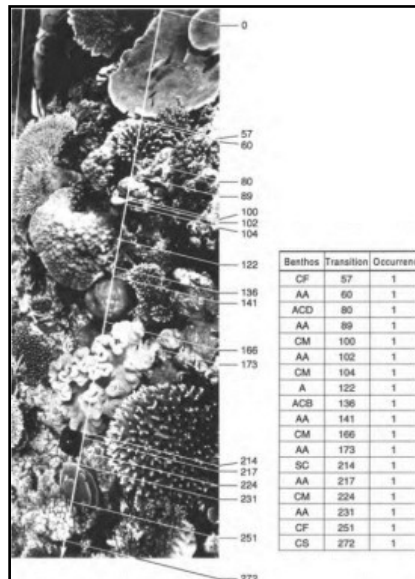
Sebelum dilakukan suatu penelitian tentunya diperlukan persiapan yang matang. Persiapan dapat berupa informasi awal mengenai lokasi yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian, studi pustaka, dan material penelitian.

2.3.2. Tahap Penentuan Titik Lokasi Penelitian

Penentuan titik dilakukan dengan metode pengambilan sampel secara acak (*purposive random sampling method*) untuk mengetahui keberadaan karang. Lokasi penelitian ditentukan dengan menggunakan alat *Global Positioning System* (GPS). Penentuan titik lokasi di tentukan berdasarkan lokasi yang berbeda. Lokasi pertama terletak diperairan Karang-karangan di lokasi penelitian, lokasi kedua terletak diperairan Siwa Wajo, Lokasi ketiga terletak dipulau



2.3.3. Tahap Pengambilan Data Tutupan Kondisi Terumbu Karang



Gambar 2. Prosedur pengamatan metode *Line Intercept Transect*

Untuk Metode yang akan digunakan pada pengambilan data kondisi terumbu karang yaitu Metode *Line Intercept Transect* (LIT). Metode ini dipergunakan untuk menentukan kondisi tutupan dasar terumbu karang yaitu dengan mengukur panjang dari setiap bentuk pertumbuhan (*lifeform*) (English *et al.*, 1994). Pengambilan data menggunakan metode ini dilakukan dengan menarik transek (roll meter) sejajar dengan garis pantai dengan panjang 100 meter. Transek diletakkan pada kedalaman 5-10 meter. Pencatatan data dilakukan berdasarkan kategori tutupan substart (*lifeform*) yang terdapat di bawah transek.

Tabel 2. Kategori bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) dan fauna karang lain yang mengisi habitat dasar (English *et al.*, 1997).

Lifeform Kategori	Ciri-ciri	Kode
Hard Coral (<i>Acropora</i>):		
	Karang <i>Acropora</i> dengan bentuk pertumbuhan bercabang memiliki axial dan radial koralit	ACB
	rbentuk Pelat menyerupai meja	ACT
	ntuk merayap dan tumbuh bergerak di dasar	ACE
	rbentuk bonggol atau baji	ACS
	ntuk percabangan rapat seperti jari tangan	ACD
Acropora):		



Tabel 2. Lanjutan

Lifeform Kategori	Ciri-ciri	Kode
Hard Coral (Acropora):		
<i>Branching</i>	Karang jenis lain dengan bentuk pertumbuhan bercabang hanya memiliki radial koralit	CB
<i>Encrusting</i>	Menempel melapisi substrat, berbentuk plat	CE
<i>Foliose</i>	Berbentuk menyerupai lembaran seperti daun	CF
<i>Massive</i>	Berbentuk seperti batu besar	CM
<i>Submassive</i>	Cenderung membentuk kolom kecil, atau seperti baji	CS
<i>Mushroom</i>	Soliter dan berbentuk seperti jamur	CMR
<i>Millepora</i>	Semua jenis karang api dengan pucuk agak putih	CME
<i>Heliopora</i>	Karang biru, bila dipatahkan bagian dalamnya berwarna biru	CHL
<i>Tubipora</i>	Berbentuk pipa dengan tentakel di pangkalnya	CTU
Dead Scleractinia:		
<i>Dead Coral</i>	Baru saja mati dengan warna putih atau pudar	DC
<i>Dead Coral</i>		
<i>Algae</i>	Karang mati yang ditumbuhi alga	DCA
Algae:		
<i>Macro</i>	Alga yang berukuran besar	MA
<i>Turf</i>	Alga Filamen lembut	TA
<i>Coraline</i>	Alga yang mempunyai struktur kapur	CA
<i>Halimeda</i>	Alga berkapur	HA
<i>Algae</i>		
<i>Assemblage</i>	Tersusun lebih dari satu jenis alga	AA
Other Fauna:		
<i>Soft Coral</i>	Karang dengan tubuh yang lunak.	SC
<i>Sponge</i>		SP
<i>Zoanthids</i>		ZO
<i>Other</i>	Ascidian, anemon, kipas laut (gorgonium), kima dll	OT
Abiotic:		
<i>Sand</i>	Substrat pasir	S
	kepingan karang tidak beraturan	R
	substrat lumpur	SI
	kedalaman air lebih dari 50 cm	WA
	batu kapur, granit, batu gunung	RCK
	tidak teridentifikasi (Tidak teridentifikasi)	DDD

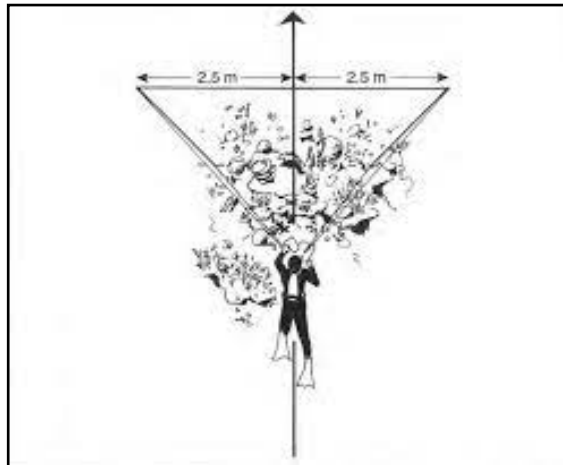


2.3.4. Tahap Pengambilan Data Ikan Karang

8,43% (English *et al.*, 1994). Lokasi transek di letakkan sama dengan transek karang. Transek di bentangkan sepanjang 100 meter. Setelah memasang transek menunggu sekitar 5-10 menit agar ikan berkumpul kembali di lokasi pengamatan. Melakukan pencatatan ikan yang termasuk dalam kategori ikan famili Karang yang berada di sepanjang garis transek dengan batas kiri dan kanan masing-masing 2,5 meter.

Gambar 3. Prosedur pengamatan metode UVC.

2.3.5. Tahap Pengambilan Data Oseanografi Fisika



Kemudian Tahap terakhir dari penelitian ini adalah tahap pengambilan data oseanografi berupa suhu, arus, salinitas, dan kecerahan. Pengambilan data oseanografi ini akan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada setiap titik lokasi pengamatan.

1. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan pada masing-masing titik pengamatan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan alat termometer. Termometer dicelupkan ke dalam kolom perairan beberapa menit kemudian mencatat nilai suhu yang terdapat pada skala termometer.

2. Kecepatan arus

Pengambilan data kecepatan arus dilakukan pada sub stasiun di setiap pengamatan. Pengukuran kecepatan arus menggunakan *Current Meter* dengan jenis *Drag-Tilt* yang biasanya digunakan untuk mengukur aliran air dan dapat mengukur kecepatan dengan ketelitian yang cukup tinggi.



3. Salinitas

Pada pengukuran salinitas dilakukan pada masing-masing titik pengamatan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan *hand refractometer*. Sampel air diambil menggunakan pipet tetes kemudian diteteskan pada bagian atas Termometer. Selanjutnya melakukan pengamatan pada lensa kemudian mencatat nilai yang dibaca pada skala.

4. Kecerahan

Kecerahan diukur pada setiap titik pengamatan dan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan alat *secchi disk*. *Secchi disk* dicelupkan ke dalam kolom perairan sampai warna putih pada lempengannya masih terlihat kemudian dicatat.

2.4. Analisis Data

2.4.1. Terumbu Karang

Persentase tutupan setiap kategori lifeform terumbu karang dihitung menggunakan formula English *et al.*, (1994), sebagai berikut :

$$L = Li / N \times 100\%$$

Keterangan :

L : Persentase tutupan karang

Li : Total panjang life form

N : Panjang transek

Data kondisi penutupan terumbu karang yang diperoleh dari persamaan diatas kemudian di kategorikan dengan kriteria Persen Tutupan Terumbu Karang menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.4 Tahun 2001 (Tabel 3).

Tabel 3. Kategori kondisi terumbu karang

Kategori penilaian	Persentase penutupan
Sangat baik	75 – 100%
Baik	50 – 74,9%
Sedang	25 – 49,9%
Rusak	0 – 24,9%

2.4.2. Ikan Karang

a. Kelimpahan Jenis Ikan

Menurut Odum (1971) Perhitungan kelimpahan ikan karang dapat dihitung

dengan rumus:

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

D = kelimpahan (Ind), Ni = jumlah Individu (Ind), A = luas lokasi pengambilan data



b. Komposisi Jenis Ikan

Komposisi jenis ikan Karang adalah susunan dan jumlah jenis ikan karang pada stasiun pengamatan per satuan luas transek pengamatan. Perhitungan komposisi jenis ikan Karang yang berada di setiap stasiun pengamatan dapat dihitung dengan rumus menurut Krebs (1989):

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

Keterangan: Kj = komposisi jenis ikan (%), Ni = jumlah individu setiap jenis ikan Karang, N = jumlah individu seluruh jenis ikan Karang

c. Indeks Ekologi Ikan Karang

Untuk indeks ekologi ikan karang ada beberapa parameter yang diamati antara lain komposisi jenis (KJ), Indeks keanekaragaman (H), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (D). Berikut adalah uraian rumusnya:

a. Indeks keanekaragaman (Odum, 1971)

Indeks keanekaragaman merupakan nilai yang mampu mengindikasikan keseimbangan keanekaragaman dalam suatu pembagian jumlah individu tiap jenis.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan: H' = Indeks Keanekaragaman, Pi = proporsi kelimpahandari jenis ke-
(ni/N).

Kriteria bagi indeks keanekaragaman adalah jika $H' \leq 1$ maka keanekaragaman rendah, $1 < H' \leq 3$ keanekaragaman sedang, dan $H' > 3$ keanekaragaman tinggi.

b. Indeks keseragaman (odum, 1971)

Pengujian juga dilakukan dengan pendugaan indeks keanekaragaman (E), dimana jika nilai E menunjukkan kelimpahan yang hampir seragam dan merata antar jenis.

$$E = H' \ln S$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah jenis

Kriteria bagi indeks keseragaman adalah jika $0 < E \leq 0,5$ komunitas tertekan, $0,5 < E \leq 0,75$ komunitas sedang, dan $0,75 < E \leq 1$ komunitas stabil.

Simpson (Odum, 1971) 25



Indeks dominansi mampu memberi gambaran mengenai dominansi dari hasil sampling. Indeks ini dapat menerangkan bilamana suatu jenis dapat selama pengambilan data (Odum, 1971).

$$D = \frac{\sum ni(ni-1)}{N(N-1)}$$

Dimana :

D = Indeks dominansi Simpson

ni = Jumlah individu setiap spesies

N = Jumlah individu seluruh spesies

Nilai indeks ekologi juga dikelompokkan menurut kondisi terumbu karang dan tingkat rugositasnya untuk dianalisis secara deskriptif dengan bantuan grafik.

Kisaran indeks dominansi adalah jika $0 < D \leq 0,5$ dominansi rendah, $0,5 < D \leq 0,75$ dominansi sedang, dan $0,75 < D \leq 1$ dominansi tinggi.

2.5. Keterkaitan Ikan Karang dengan Kondisi Terumbu Karang dan Parameter Oseanografi

Keterkaitan antara kelimpahan ikan karang, pada berbagai kondisi terumbu karang dianalisis menggunakan uji Regresi linear sederhana, sedangkan korelasi antara kelimpahan ikan karang dengan beberapa parameter oseanografi diuji dengan *Principal Component Analysis* (PCA) yang hasilnya disajikan dalam bentuk tabel. Proses penghitungan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak XL-Stat.

