

SKRIPSI

**HUBUNGAN KONDISI TERUMBU KARANG DENGAN
KEKAYAAN JENIS KARANG DI PULAU PANAMBUNGAN,
KEPULAUAN SPERMONDE, SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh

GUSNAWATI

L011171323



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

**HUBUNGAN KONDISI TERUMBU KARANG DENGAN
KEKAYAAN JENIS KARANG DI PULAU PANAMBUNGAN,
KEPULAUAN SPERMONDE, SULAWESI SELATAN**

**GUSNAWATI
L011171323**

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

**HUBUNGAN KONDISI TERUMBU KARANG DENGAN KEKAYAAN JENIS KARANG
DI PULAU PANAMBUNGAN, KEPULAUAN SPERMONDE, SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh

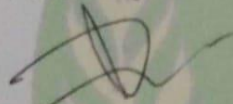
GUSNAWATI

L011 17 1323

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Studi S1 Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 Januari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

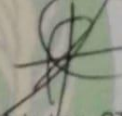
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Syafyudin Yusuf, ST., M.Si
NIP. 196907191996031004

Pembimbing Anggota,



Dr. Mahatma, ST., M.Sc
NIP. 197010291995031001

Ketua Program Studi Ilmu Kelautan,



Dr. Khairil Amd, ST., M.Sc Stud
NIP. 196907061995121002

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Gusnawati
NIM : L011 17 1323
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul Hubungan Kondisi Terumbu Karang dengan Kekayaan Jenis Karang di Pulau Panambungan, Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan 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, 18 Januari 2023

Yang menyatakan



Gusnawati
L011 17 1323

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gusnawati

NIM : L011 17 1323

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 & menyertakan tim pembimbing sebagai author & 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, 18 Januari 2023

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Kelautan



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

Penulis,

Gusnawati
NIM. L011 17 1323

ABSTRAK

Gusnawati. L011 17 1323. "Hubungan Kondisi Terumbu Karang dengan Kekayaan jenis karang di Pulau Panambungan, Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan" dibimbing oleh **Syafyuddin Yusuf** sebagai Pembimbing utama dan **Mahatma** sebagai Pembimbing Anggota.

Terumbu Karang merupakan salah satu ekosistem perairan tropis yang memiliki fungsi yang sangat penting baik bagi organisme. Kepulauan spermonde memiliki tingkat keanekaragaman terumbu karang yang cukup tinggi. Saat ini terumbu karang sudah mengalami ancaman kerusakan yang disebabkan oleh alam ataupun ulah manusia itu sendiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kondisi terumbu karang dari tutupan karang hidup dan komponen habitat lain dan mengetahui kekayaan jenis karang keras (scleractinia) pada habitat terumbu karang serta mengetahui kaitan antara tutupan habitat terumbu karang dengan tingkat kekayaan jenis karang keras (scleractinia) . Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan rekomendasi untuk menentukan lokasi penyelaman wisata dan pencadangan biodiversitas karang keras di sekitar Pulau Panambungan, Kepulauan Spermonde. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Transek Foto Bawah Air (Underwater Photo Transect) dengan menggunakan alat SCUBA. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa tutupan terumbu karang didominasi oleh *coral* dengan nilai rata-rata 55,49% yang termasuk dalam kategori baik. Rata-rata tutupan karang hidup pada kedalaman 3 dan 7 meter tidak jauh berbeda. Jumlah jenis karang keras (Scleractinia) yang diperoleh sebanyak 81 jenis dari 43 genus yang di dominasi oleh genera *fungia* dan *porites* dalam jumlah individu. Sedangkan hubungan antara tutupan habitat terumbu karang dengan tingkat kekayaan jenis karang di indikasikan sedang atau tidak terlalu kuat.

Kata kunci: Kondisi, Kekayaan Jenis, Pulau Panambungan, Spermonde.

ABSTRACT

Gusnawati. L011 17 1323. *“Relation between The Condition of Coral Reefs and The Richness of Coral Species in Panambungan Island Spermonde Archipelago South Sulawesi”* supervised by **Syafyuddin Yusuf** as the main advisor and Mahatma as co-supervisor.

Coral reefs are one of the tropical aquatic ecosystems that have a very important function for both organisms. The Spermonde Islands have a fairly high level of coral reef diversity. Currently, coral reefs are already experiencing the threat of damage caused by nature or human activity itself. The purpose of this study was to determine the relationship between the condition of coral reefs from live coral cover and other habitat components and to determine the species richness of hard corals (scleractinia) in coral reef habitats and to determine the relationship between coral reef habitat cover and the level of species richness of hard corals (scleractinia). The use of this research is as a recommendation material to determine the location of tourism dives and hard coral biodiversity reserves around Panambungan Island, Spermonde Archipelago. This research was conducted using an Underwater Photo Transect using the SCUBA tool. From this study it was found that coral reef cover was dominated by coral with an average value of 55.49% which was included in the good category. The average live coral cover at depths of 3 and 7 meters was not much different. The number of species of hard coral (Scleractinia) obtained was 81 species from 43 genera which were dominated by genera *fungia* and *porites* in the number of individuals. While the relationship between coral reef habitat cover and the level of coral species richness is indicated to be moderate or not too strong.

Keywords: Condition, Species Richness, Panambungan Island, Spermonde.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur atas kehadiran Allah swt. atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan kepada hamba-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Hubungan Kondisi terumbu Karang dengan Keanekaragaman Jenis Karang di Pulau Panambungan, Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan” dapat diselesaikan. Sholawat serta salam kita curahkan kepada tauladan sepanjang masa, Nabi Muhammad saw. beserta para keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang senantiasa istiqomah dalam sunnahnya hingga akhir zaman.

Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada Ibu Hj. Mudiyya atas segala doa, kasih sayang dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dengan sepenuh hati selama ini demi keberhasilan penulis. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa begitu banyak pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Melalui kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Safruddin, S.Pi, MP, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin dan seluruh stafnya.
2. Dr. Khairul Amri, ST., M. Sc selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin dan seluruh stafnya.
3. Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan, dukungan, nasehat dan semangat sejak semester awal hingga akhir.
4. Dr. Syafyudin Yusuf, ST, M.Si., selaku Pembimbing Utama yang terus memberikan bimbingan, arahan, dan semangat mulai dari tahap penyusunan proposal penelitian hingga selesainya skripsi ini.
5. Dr. Mahatma, ST., M.Sc, selaku pembimbing kedua yang memberikan bimbingan hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
6. Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si., dan Dr. Yayu A. La Nafie, ST, M.Sc ., selaku penguji yang selalu memberi saran dan arahan hingga terselesaikannya penelitian ini.
7. Mudatsir Zainuddin, Muhammad Bahri, Muhammad Al Anshari, Helza Zein, Syahrul Harijo yang telah ikut serta membantu penelitian ini.
8. Sahabat saya yang tercinta Puspita Nilasari, Nur Sulfiana Halmu, dan Deliana Agresita yang tidak berhenti memberikan dorongan dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.

9. Pemilik NIM G11116556 yang selalu memberikan motivasi dan semangat .
10. Teman- teman KLASATAS (Kelautan Unhas 2017) yang terus menginspirasi.
11. Beasiswa Talenta Indonesia oleh Dr. Ir. Hj. Andi Yuliani Paris, M.Sc yang telah memberikan bantuan dana penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya bagi kita semua, terima kasih untuk bantuannya selama ini, semoga juga dapat menjadi amal ibadah di hadapan-Nya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di kemudian hari. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 18 Januari 2023

Penulis,

Gusnawati

BIODATA PENULIS



Gusnawati, anak kelima dari lima bersaudara dari pasangan Bapak H. Abdul Samad dan Ibu Hj. Mudiyya, dilahirkan di kota Bone pada tanggal 20 Oktober 1999. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 4 Watampone. Sekolah menengah pertama di MTsN Negeri Bone. Sekolah menengah atas di MAN 1 Bone. Pada tahun 2017, penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui Jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis aktif diberbagai organisasi. Diantaranya, menjadi Anggota Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin, Wakil Koordinator Keilmuan dan Kerohanian My Scholarship 2019, Anggota Divisi Scientific Triangle Diving Club Tahun 2019, Koordinator Divisi Minat dan Bakat Perhimpunan Mahasiswa Bone Latenritta UH Tahun 2019, Sekretaris Perhimpunan Mahasiswa Bone Latenritatta UH Tahun 2020, Dewan Pengawas Triangle Diving Club Tahun 2021, Ikatan Duta Lingkungan Hidup 2021.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kecamatan Tanete Riattang, Kabupaten Bone gelombang 104.

Adapun untuk memperoleh gelar sarjana kelautan, penulis melakukan penelitian yang berjudul '**Hubungan Kondisi Terumbu Karang dengan Keanekaragaman Jenis Karang di Pulau Panambungan, Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan**' pada bulan Juni tahun 2020 yang dibimbing oleh Dr. Syafyudin Yusuf, ST, M.Si., selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Mahatma, M.Sc, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan hingga selesainya skripsi ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN AUTHORSHIP	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
BIODATA PENULIS	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Biologi Karang	3
B. Ekologi Terumbu karang	4
C. Tipe-tipe Terumbu Karang	5
D. Bentuk – Bentuk Pertumbuhan Terumbu Karang	8
E. Fungsi Ekosistem Terumbu Karang	10
F. Kondisi Terumbu Karang	11
G. Keanekaragaman jenis karang di Indonesia	11
H. Kaitan antara habitat tutupan terumbu karang dengan keanekaragaman jenis karang keras	12
I. Struktur komunitas karang	12
J. Ekosistem terumbu karang di Kepulauan Spermonde	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Prosedur Penelitian	15
D. Parameter Lingkungan	17

E. Penentuan Tutupan Komponen Substrat dasar Terumbu Karang.....	17
F. Identifikasi Jenis Karang.....	17
G. Analisis Data	18
IV. HASIL.....	19
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	19
B. Kondisi Oseanografi	20
C. Tutupan Habitat Terumbu Karang	20
D. Keanekaragaman Jenis Karang	23
E. Indeks Ekologi Karang.....	26
F. Hubungan tutupan karang hidup dengan keanekaragaman jenis karang.....	28
V. PEMBAHASAN	32
A. Kondisi Oseanografi di Pulau Panambungan.....	32
B. Tutupan Habitat Terumbu Karang di Pulau Panambungan.....	33
C. Identifikasi keanekaragaman jenis karang di Pulau Panambungan	33
D. Indeks Ekologi Karang.....	34
E. Hubungan tutupan terumbu karang dengan keanekaragaman jenis karang	35
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur polip dan skeleton (Suharsono, 2008).....	3
Gambar 2. Proses reproduksi karang (Camp bell et al. 2003).....	4
Gambar 3. Faktor pembatas terumbu karang (Giyanto et al. 2017)	5
Gambar 4. Terumbu karang penghalang (Veron,2000).....	6
Gambar 5. Terumbu karang cincin (Veron,2000)	7
Gambar 6. Terumbu karang tepi (Veron,2000)	7
Gambar 7. Terumbu karang datar (Mudasir Zainuddin, 2020)	8
Gambar 8. Bentuk bercabang (Suharsono,2008).....	8
Gambar 9. Bentuk <i>massive</i> (Suharsono,2008)	9
Gambar 10. Bentuk kerak (Suharsono, 2008).....	9
Gambar 11. Bentuk jamur (Suharsono,2008).....	10
Gambar 12. Bentuk daun (Suharsono,2008).....	10
Gambar 13. Bentuk meja (Suharsono, 2008).....	10
Gambar 14. Peta lokasi penelitian	14
Gambar 15. Ilustrasi kedalaman untuk setiap zona terumbu karang.....	16
Gambar 16. Metode <i>Underwater Photo Transect</i> (LIPI 2014)	16
Gambar 17. Pulau Panambungan sebagai lokasi penelitian (Zulkifly, 2022)	19
Gambar 18. Persentase tutupan dasar pada Pulau Panambungan di setiap stasiun ..	21
Gambar 19. Persentase tutupan dasar pada setiap stasiun di kedalaman 3 m.....	22
Gambar 20. Persentase tutupan dasar pada setiap stasiun di kedalaman 7 m.....	23
Gambar 21. Perbandingan jumlah family temuan di Pulau Panambungan.....	24
Gambar 22. Komposisi genera karang dominan di Pulau Panambungan	24
Gambar 23. Perbandingan jumlah koloni karang temuan tujuh terbanyak pada setiap genera karang di setiap stasiun.....	25
Gambar 24. Perbandingan jumlah koloni karang temuan tujuh terbanyak pada setiap genera karang di kedalaman 3 m dan 7 m di setiap stasiun Pulau Panambungan	26
Gambar 25. Indeks keanekaragaman karang di setiap dan kedalaman	27
Gambar 26. Indeks dominansi karang keras di stasiun dan kedalaman.....	27
Gambar 27. Indeks keseragaman karang di setiap stasiun dan kedalaman.....	28
Gambar 28. Kekayaan jenis karang pada setiap kondisi terumbu karang	29
Gambar 29. Jumlah koloni pada setiap kondisi terumbu karang	29
Gambar 30. Hubungan persamaan tutupan karang hidup dan kekayaan jenis karang di setiap stasiun	30

DAFTAR TABEL

Table 1. Kategori kondisi terumbu karang berdasarkan tutupan karang hidup (Tri Aryono Hadi, 2018-LIPI)	11
Table 2. Jenis data analisis karang (Bahar, 2015)	12
Table 3. Alat dalam penelitian dan kegunaannya	14
Table 4. Bahan dalam penelitian dan kegunaannya.....	15
Table 5. Kondisi oseanografi di Pulau Panambungan	20

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Terumbu karang merupakan salah satu sumberdaya perairan yang sangat melimpah di Indonesia. Terumbu karang mempunyai peran utama sebagai habitat (tempat tinggal), tempat mencari makan (feeding ground), tempat asuhan dan pembesaran (nursery ground) dan tempat pemijahan (spawning ground) bagi berbagai biota yang hidup disekitarnya.

Salah satu laut Indonesia yang kaya akan sumber daya alam perairan terutama ekosistem terumbu karang adalah Kepulauan Spermonde yang terdiri dari ±121 pulau, yang memiliki paparan terumbu karang yang luas pada perairannya. Kepulauan spermonde memiliki tingkat keanekaragaman terumbu karang yang cukup tinggi. Kepulauan Spermonde memiliki 78 genera dan sub genera, dengan total spesies 262, dimana sekitar 80-87% terdapat di daerah terumbu terluar. Namun dalam kurun waktu 12 tahun terakhir terjadi penurunan tingkat penutupan karang hidup dan keragaman jenis sebanyak 20% (Jompa, 2010). Sebagai penghuni ekosistem laut, terumbu karang Indonesia menempati peringkat teratas dunia untuk luas dan kekayaan jenisnya. Lebih dari 75.000 km² atau sebesar 14% dari luas total terumbu karang dunia (Dahuri, 2003).

Penelitian karang keras (Scleractinia) sudah dilakukan oleh Moll (1983), Yusuf (2006) tentang jenis-jenis karang hias di kepulauan Spemonde. Penelitian kondisi terumbu karang di Liukang Tuppabiring dan Pulau-pulau Kota Makassar oleh LIPI dan Unhas setiap tahun sejak tahun 2015-2018. Hingga saat ini belum ada penelitian dan data tentang terumbu karang di Pulau Panambungan, kecuali di Gusung Ballang Lompo untuk penelitian E-DNA 2019 (komunikasi pribadi S.Yusuf).

Pulau Panambungan yang terletak dalam wilayah administrasi Pangkep Kecamatan Liukang Tuppabiring Desa Mattiro Sompe sedang dikembangkan sebagai obyek wisata bahari. Pulau ini milik Perusahaan Bosowa khusus untuk wisata keluarga dan umum, wisatawan domestik maupun mancanegara karena pulau ini menyediakan keindahan bawah laut dan keanekaragaman sumber daya yang tinggi sehingga menyebabkan kawasan terumbu karangnya menarik minat berbagai pihak untuk melakukan eksploitasi. Penyebab kerusakan karang yang dominan yaitu disebabkan oleh aktivitas manusia, terkhusus penangkapan ikan menggunakan bahan peledak dan cyanide. Pengrusakan terumbu karang banyak dilakukan pada lokasi yang jauh dari pemantauan masyarakat dan aparat keamanan. Kegiatan tersebut dikhawatirkan dapat mempengaruhi kondisi terumbu karang yang ada di sekitar Pulau Panambungan. Oleh

karena itu perlu dilakukan penelitian terkait kondisi dan keanekaragaman jenis karang di Pulau Panambungan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini yaitu:

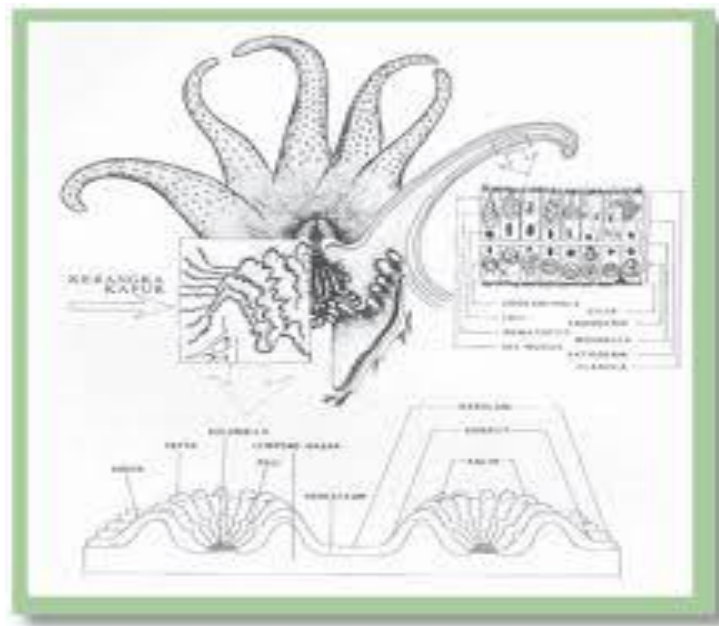
1. Untuk mengetahui tutupan dasar dan kondisi terumbu karang di perairan Pulau Panambungan.
2. Untuk mengetahui indeks ekologi karang keras (scleractinia) pada habitat terumbu karang Pulau Panambungan.
3. Mengetahui kaitan antara tutupan dasar terumbu karang dengan tingkat kekayaan jenis karang keras (Scleractinia).

Dari penelitian ini digunakan sebagai bahan rekomendasi untuk menentukan lokasi penyelaman wisata dan pencadangan biodiversitas karang keras di sekitar Pulau Panambungan, Kepulauan Spermonde.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Biologi Karang

Hewan karang merupakan penyusun utama terumbu karang yang terdiri atas ribuan polip dalam sebuah struktur karang. Namun ada juga jenis karang yang hidup soliter dikenal dengan polip tunggal. Menurut Suharsono (2008), Karang merupakan binatang yang berbentuk tabung dan mulutnya terletak di bagian atas serta berfungsi sebagai anus yang dikelilingi oleh tentakel untuk menangkap makanan. (Gambar 1.)



Gambar 1. Struktur polip dan skeleton (Suharsono, 2008)

Terumbu karang merupakan endapan masif kalsium karbonat (CaCO_3) yang dihasilkan oleh binatang karang yang menurut klasifikasinya sebagai berikut (Suharsono,2008) :

Kingdom : Animalia

Phylum : Coelenterata

Class : Anthozoa

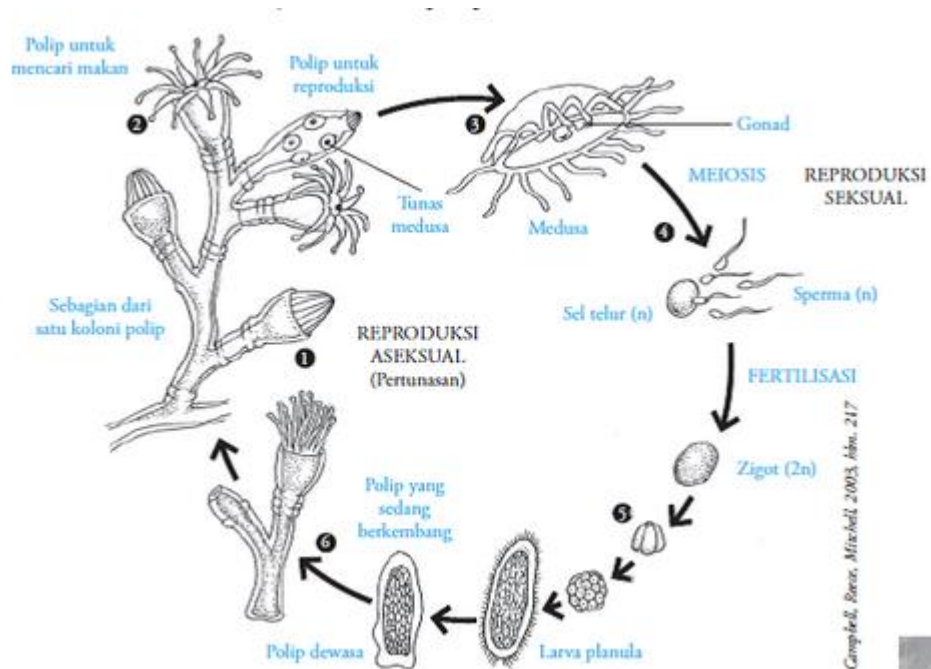
Sub Class : Hexacorallia

Ordo : Scleractinia

Berdasarkan pada pertumbuhannya, karang dibedakan menjadi dua kelompok yaitu karang hermatipik dan karang ahermatipik. Karang hermatipik merupakan koloni karang yang dapat membentuk terumbu yang berasal dari kalsium karbonat (CaCO_3). Alga yang berukuran kecil yang dikenal dengan zooxanthellae tumbuh dalam struktur

karang yang membuat karang tampak berwarna dan memberikan energy pada karang untuk tumbuh. Karang hermatipik bersimbiosis dengan zooxanthellae dan hidup di jaringan - jaringan polyp karang serta melakukan proses fotosintesa. Hasil samping dari proses fotosintesa yaitu endapan kalsium karbonat (CaCO_3) (Supriharyono, 2007). Sedangkan karang ahermatipik tidak bersimbiosis dengan zooxanthella dan tidak dapat menghasilkan bangunan atau terumbu.

Dalam siklus hidupnya, karang memiliki kemampuan reproduksi secara seksual dan aseksual. Reproduksi secara seksual terjadi dengan penyatuan sperma dan ovum kemudian membentuk planula. Planula yang terbentuk akan tersebar lalu menempel di substrat yang keras sehingga tumbuh menjadi polip (Suwigyono et al., 2005). Reproduksi secara aseksual dengan membentuk polip yang baru melalui pemisahan dari beberapa potongan rangka. (Gambar 2.)



Gambar 2. Proses reproduksi karang (Camp bell et al. 2003)

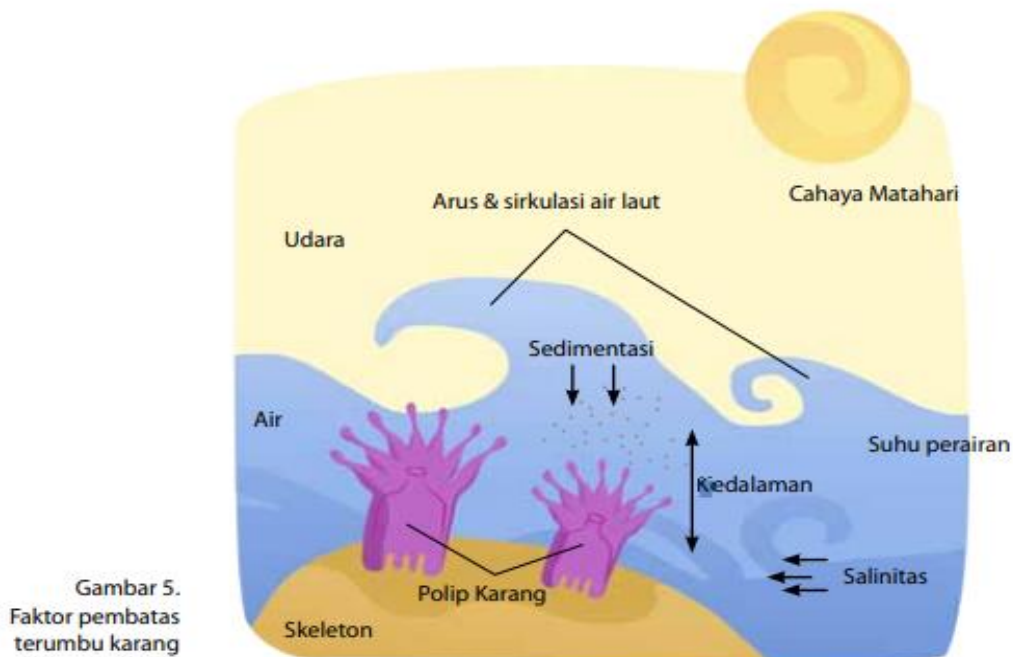
B. Ekologi Terumbu karang

Terumbu karang adalah ekosistem oleh biota laut penghasil kapur terutama oleh hewan karang, bersama-sama biota lain dan komponen abiotik yang hidup di dasar maupun kolom perairan. Menurut Kondo dan Hashimoto (2010); Hoegh-guldbergg et al. (2018) bahwa ekosistem terumbu karang adalah tempat yang utama bagi keanekaragaman hayati laut. Bangunan terumbu (Sleractinia) tersebar luas dan dapat kita jumpai di seluruh daerah tropis dan subtropics (Obura, 2012). Terumbu karang terbentuk karena adanya proses pelekatan biota karang ke substrat, pembentukan

kerangka kapur, degradasi, erosi, akresi, dan segmentasi secara berulang dalam jangka waktu yang cukup lama (Tri Aryono Hadi et al. 2018)

Terumbu karang mempunyai peranan penting yang berfungsi sebagai penyangga kehidupan bagi biota laut dan merupakan kawasan yang kaya akan keanekaragaman hayati laut. Sebaran terumbu karang yang tidak merata oleh beberapa faktor pembatas dapat mempengaruhi pertumbuhan karang. (Giyanto et al.2017), mengelompokkan beberapa faktor tersebut kedalam tujuh faktor yaitu suhu perairan, cahaya matahari, salinitas, sedimen, kualitas perairan, arus. (Gambar 3.)

Widyastuti (2010), kecepatan arus di wilayah perairan Indonesia di golongan dalam empat kategori yaitu rendah (0 - 4 m/s), normal (4,5 - 5,5 m/s), sedang (8 – 12 m/s), dan tinggi (>12 m/s).



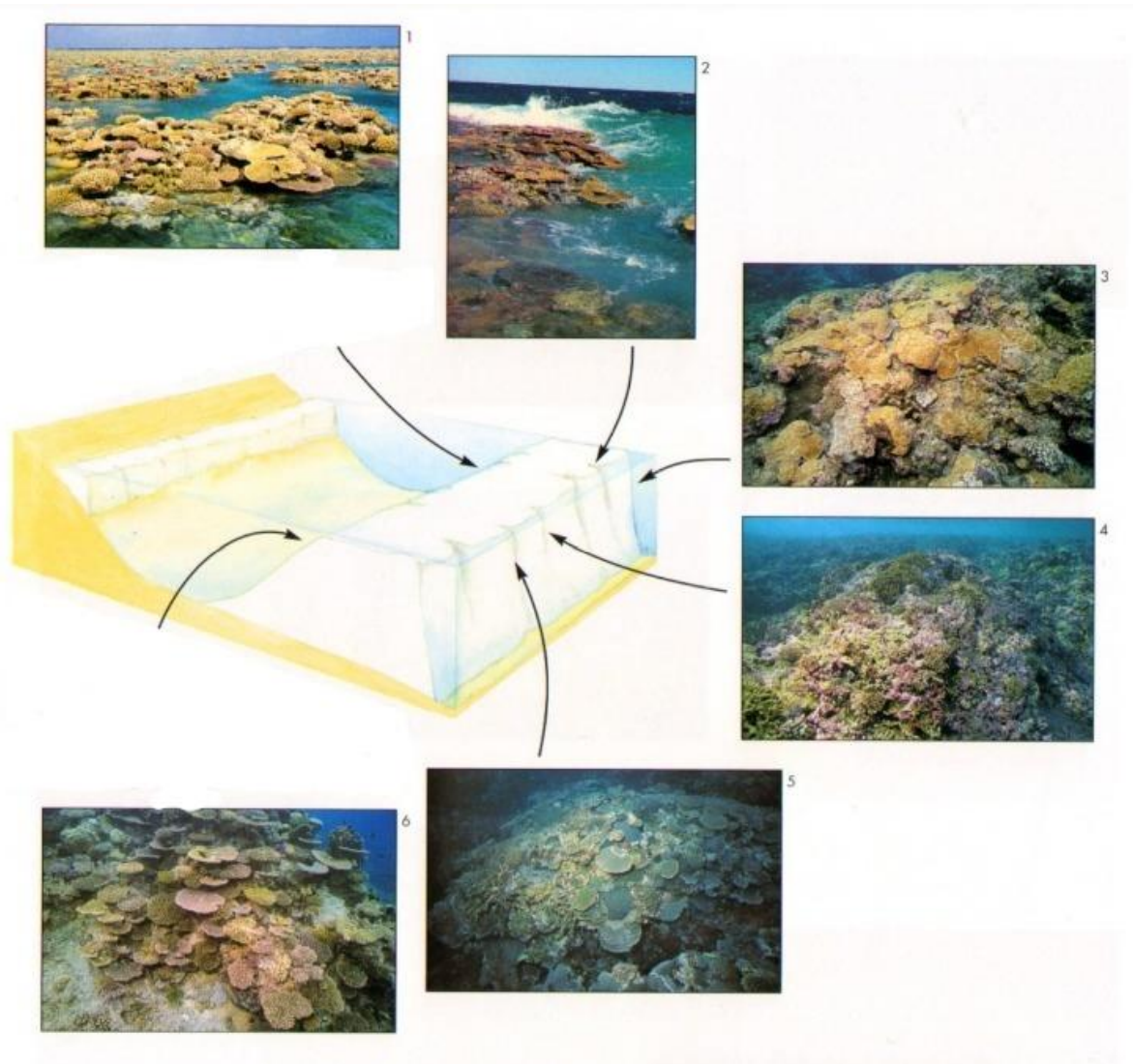
Gambar 5. Faktor pembatas terumbu karang

Gambar 3. Faktor pembatas terumbu karang (Giyanto et al. 2017)

C. Tipe-tipe Terumbu Karang

a. Terumbu Karang Penghalang (Barrier Reefs)

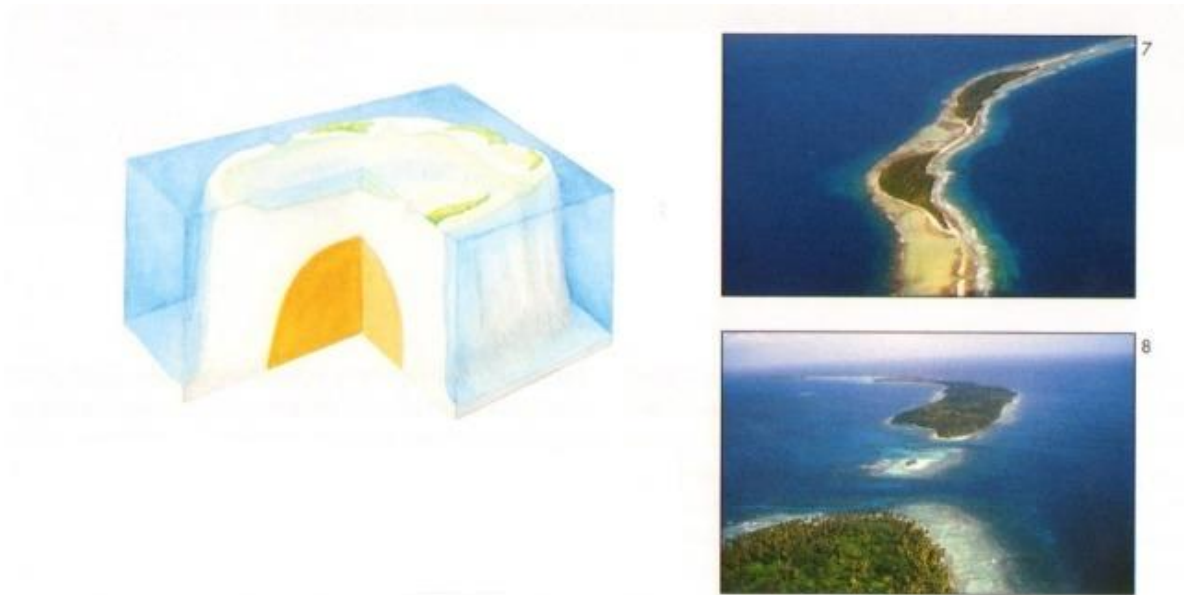
Tipe ini merupakan terumbu karang yang terpisah dari daratan utama atau pulau yang disebabkan oleh sebuah laguna atau zona perairan yang dalam.



Gambar 4. Terumbu karang penghalang (Veron,2000)

b. Terumbu Karang Cincin (*Atolls*)

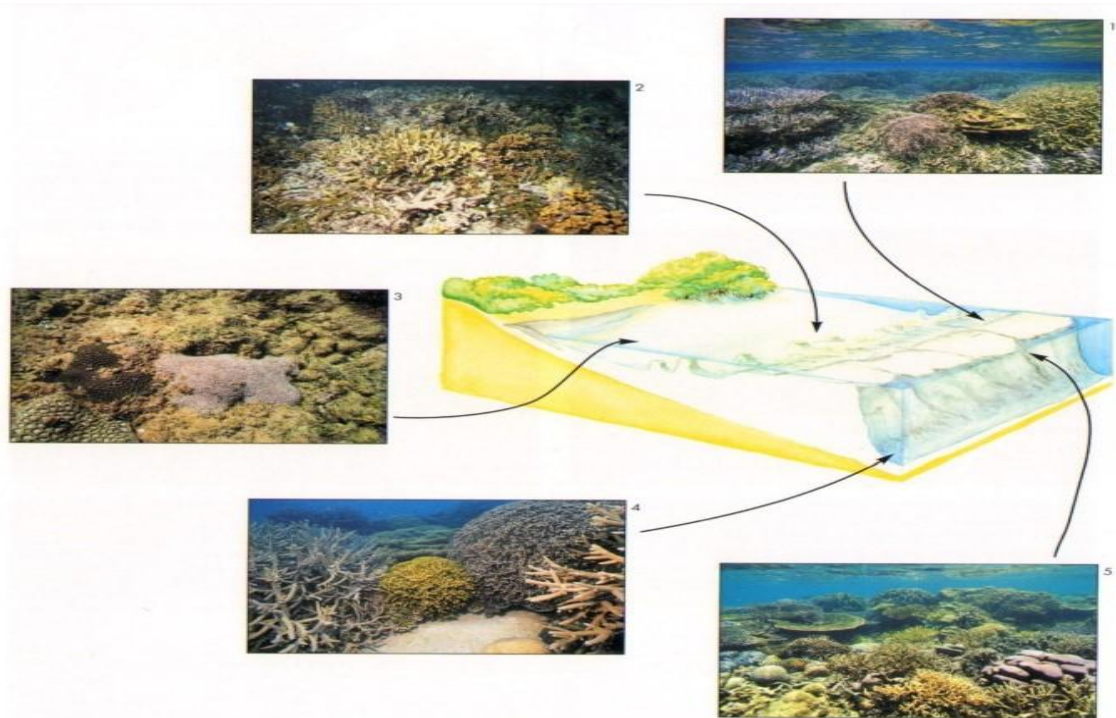
Terumbu karang cincin merupakan sekelompok terumbu karang yang tidak terputus berbentuk hampir melingkar, mengelilingi laguna tanpa terdapat pulau di bagian tengahnya.



Gambar 5. Terumbu karang cincin (Veron,2000)

c. Terumbu Karang Tepi (*Fringing Reefs*)

Terumbu karang tepi merupakan terumbu karang yang terdapat di dekat pantai dan terpisah dari pantai yang disebabkan oleh laguna dangkal.



Gambar 6. Terumbu karang tepi (Veron,2000)

d . Terumbu karang datar (patch reef)

Menurut Suharsono (2008) *Patch reef* tumbuh dan berkembang dan di pulau serta dalam proses tahapan pembentukannya belum mencapai permukaan laut.



Gambar 7. Terumbu karang datar (Mudatsir Zainuddin, 2020)

D. Bentuk – Bentuk Pertumbuhan Terumbu Karang

Berdasarkan bentuk pertumbuhannya, karang dapat dibedakan menjadi dua, yaitu Acropora dan Non Acropora, dengan perbedaan morfologinya berupa bentuk bercabang, bentuk padat, bentuk kerak, bentuk daun, bentuk meja, dan bentuk jamur (English at al 1994 *dalam* Dian Saptarini 2015).

- a. Bentuk Bercabang (branching), mempunyai cabang yang lebih panjang dari diameternya dan memberikan tempat perlindungan bagi ikan dan invertebrata tertentu.



Gambar 8. Bentuk bercabang (Suharsono,2008)

- b. Bentuk Padat (massive), dengan ukuran yang beranekaragam dan beberapa bentuk seperti bongkahan batu. Permukaan karang ini halus dan padat, biasanya

ditemukan di sepanjang tepi terumbu karang dan bagian atas lereng terumbu yang dewasa dan belum rusak.



Gambar 9. Bentuk *massive* (Suharsono,2008)

- c. Bentuk Kerak (encrusting), tumbuh menyerupai dasar terumbu dengan permukaan yang kasar dan keras serta berlubang-lubang dengan berukuran kecil, bentuk ini banyak dijumpai pada lokasi yang terbuka dan berbatu-batu, terutama sepanjang tepi lereng terumbu. Pertumbuhan karang dengan bentuk ini tahan terhadap ombak yang keras.



Gambar 10. Bentuk kerak (Suharsono, 2008)

- d. Bentuk Jamur (mushroom), berbentuk oval dan tampak seperti jamur, memiliki banyak tonjolan seperti punggung bukit beralur dari tepi hingga pusat mulut.



Ctenactis echinata

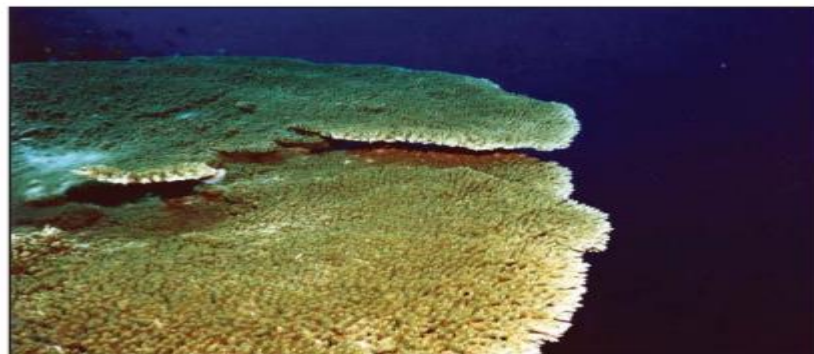
Gambar 11. Bentuk jamur (Suharsono,2008)

- e. Bentuk Daun (Foliaceous), tumbuh menyerupai lembaran-lembaran yang terlihat menonjol pada dasar terumbu.



Gambar 12. Bentuk daun (Suharsono,2008)

- f. Bentuk meja (Tubulate), bentuk ini menyerupai meja dan memiliki permukaan yang lebar.



Gambar 13. Bentuk meja (Suharsono, 2008)

E. Fungsi Ekosistem Terumbu Karang

Menurut Suharsono (2008), Terumbu karang memiliki fungsi yang dibagi menjadi empat diantaranya yaitu:

- a. Sebagai pelindung pantai dari hempasan ombak sehingga tidak mudah mengalami abrasi.
- b. Sebagai tempat tinggal, tempat berlindung dan tempat mencari makan bagi biota lain tertentu.
- c. Sebagai penunjang kegiatan ilmu pengetahuan agar biota laut yang ada dalam ekosistem terumbu karang lebih mudah untuk diketahui.

- d. Sebagai tempat untuk berwisata bagi para penyelam dan orang-orang yang snorkling.

F. Kondisi Terumbu Karang

Menurut Tri Aryono Hadi (2018), Kondisi terumbu karang dengan kategori baik yang terdapat di Indonesia telah mengalami penurunan. Penentuan kondisi terumbu karang pada umumnya didasarkan pada tutupan karang yang hidup. (Tabel 1.)

Table 1. Kategori kondisi terumbu karang berdasarkan tutupan karang hidup (Tri Aryono Hadi, 2018-LIPI)

No.	Persentase Tutupan Karang Hidup (HC)	Kategori
1.	$HC \leq 25\%$	Buruk/poor
2.	$25\% < HC \leq 50\%$	Cukup/fair
3.	$50\% < HC \leq 75\%$	Baik/good
4.	$HC > 75\%$	Sangat baik/excellent

Ada dua faktor yang dapat merusak terumbu karang yaitu :

1. Faktor Alam

Ada beberapa faktor yang dapat merusak terumbu karang diantaranya yaitu predator atau pemangsa, competitor atau pesaing, aktivitas dari berbagai organisme yang dapat menyebabkan terjadinya erosi dan kerusakan (bioerosi), penyakit, bencana alam seperti gempa, tsunami dan lainnya.

2. Faktor Manusia

Aktivitas manusia dapat menyebabkan kerusakan pada karang, baik secara langsung maupun tidak langsung, seperti sedimentasi, eutrifikasi, pencemaran minyak dan kegiatan konstruksi dan pembangunan serta pemboman.

Menurut DKTNL (2006), Kerusakan terumbu karang dapat dibagi menjadi 4 golongan diantaranya yaitu faktor biologis, faktor fisik, aktivitas manusia secara langsung, aktivitas manusia secara tidak langsung.

G. Keanekaragaman jenis karang di Indonesia

Indonesia merupakan wilayah tropis yang memungkinkan keanekaragaman jenis karang tumbuh dan berkembang dengan cukup baik. Di Indonesia diperkirakan terdapat 569 jenis karang keras (Ordo Scleractinia) dari 845 total spesies karang di dunia (Giyanto et al. 2017) dan menjadi pusat keanekaragaman jenis karang dunia dikarenakan sekitar dua pertiga jenis karang dapat dijumpai di Indonesia. Di dunia terdapat sekitar 113 jenis karang Acropora dan 91 jenis yang ditemukan di Indonesia (Suharsono, 2008). Kekayaan jenis karang pada suatu wilayah dapat ditentukan oleh

variasi habitat, sejarah geologi, dan letak geografisnya. Sebaran karang tertinggi ditemukan pada wilayah Indonesia bagian tengah dan timur. Sedangkan persentase tutupan karang dan keanekaragaman jenis karang rendah ditemukan pada perairan Pulau Jawa dan Sumatera yang disebabkan oleh hempasan gelombang kuat dari Samudera Hindia. Di perairan Kalimantan, terutama pada lokasi yang mempunyai muara sungai besar hampir tidak ditemukan pertumbuhan karang (Giyanto et al, 2017).

H. Kaitan antara habitat tutupan terumbu karang dengan tingkat keanekaragaman jenis karang keras

Habitat tutupan terumbu karang sangat erat kaitannya dengan tingkat keanekaragaman jenis karang. Terdapat daerah tertentu dimana karang tidak memungkinkan untuk tumbuh dengan baik dan pada daerah lainnya tumbuh dengan sangat baik. Perairan yang merupakan jalur Arlindo dimana arusnya berasal dari wilayah Pasifik sehingga membawa banyak larva dan *nutrient* menyebabkan keanekaragaman yang tinggi dan kondisi habitat yang baik. Perairan di sekitar Sulawesi diyakini sebagai pusat keanekaragaman karang di dunia dan menjadi salah satu lokasi asal-usul karang di dunia saat ini (Suharsono, 2008). Namun, sebaik apapun kondisi terumbu karang jika mendapatkan gangguan yang terjadi secara terus menerus terutama disebabkan oleh aktivitas manusia sangat memungkinkan terjadinya penurunan tingkat keanekaragaman hayati.

I. Struktur komunitas karang

Struktur komunitas memiliki beberapa indeks ekologi yang meliputi indeks keanekaragaman (H'), indeks kemerataan (E), dan dominansi (C), ketiga indeks ekologi tersebut saling berkaitan antara satu dengan lainnya. (Latuconsina, 2016). Kategori indeks karang keras (*Scleractinia*) dapat dilihat pada tabel berikut (Tabel 2):

Table 2. Jenis data analisis karang (Bahar, 2015)

Indeks	Kisaran	Kategori
Keanekaragaman (H')	$H' \leq 2$	Rendah
	$2,0 < H' \leq 3$	Sedang
	$H' \geq 3,0$	Tinggi
Keseragaman (E)	$0,00 < H' \leq 0,50$	Komunitas dalam kondisi tertekan
	$0,50 < H' \leq 0,75$	Komunitas dalam kondisi labil
	$0,75 < H' \leq 1,00$	Komunitas dalam kondisi stabil
Dominansi (C)	$0,00 < H' \leq 0,50$	Rendah
	$0,50 < H' \leq 0,75$	Sedang
	$0,75 < H' \leq 1,00$	Tinggi

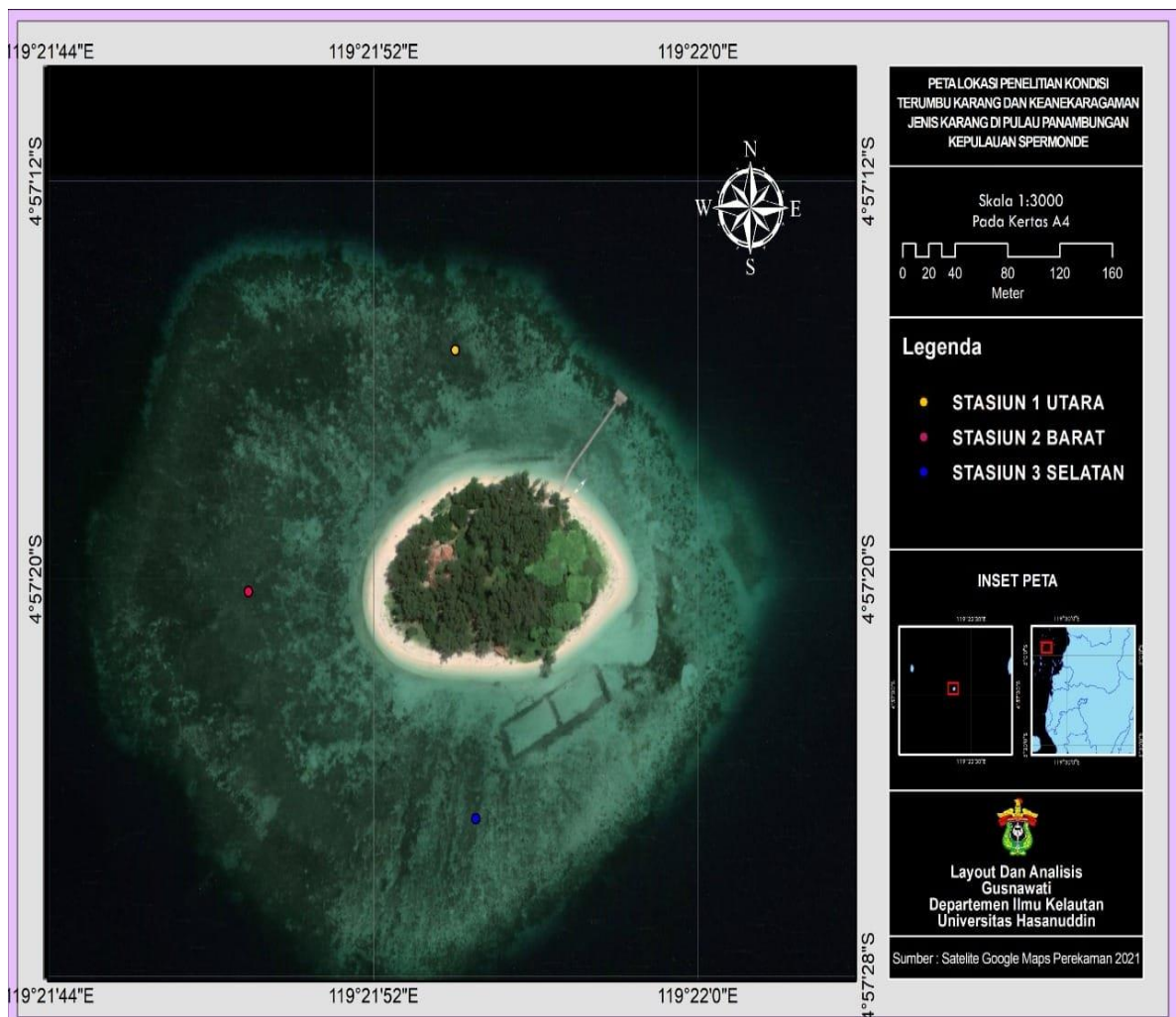
J. Ekosistem terumbu karang di Kepulauan Spermonde

Di sekitar 12 pulau di Kepulauan Spermonde tercatat 3079 koloni karang yang mewakili 310 spesies dan 62 genera karang keras (Scleractinia) (S.Yusuf, 2021). Di Kepulauan Spermonde terbagi menjadi dua wilayah berdasarkan administratif yaitu Kabupaten Pangkep bagian utara dan kota Makassar bagian selatan. Berdasarkan survei yang telah dilakukan pada tahun 2010 yang terbatas pada terumbu karang di kota Makassar ditemukan 191 jenis karang keras (Scleractinia), sedangkan di daerah Pangkep hanya ditemukan 110 jenis karang (S. Yusuf, unpublsh data 2010).

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama kurun waktu dari bulan Mei 2021- Desember 2022 yang meliputi studi pustaka, konsultasi, pengambilan data lapangan, analisis data hingga penulisan skripsi. Adapun lokasi yang dijadikan objek penelitian adalah Pulau Panambungan, Desa Mattiro Sompe, Kecamatan Liukang Tupabbiring, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan. (Gambar 14.)



Gambar 14. Peta lokasi penelitian

B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

Table 3. Alat dalam penelitian dan kegunaannya

No	Alat	Kegunaan
1.	Alat Scuba Diving	Untuk pengambilan data bawah air