

SKRIPSI

DINAMIKA TEMPORAL KOMUNITAS IKAN KARANG; KAITANNYA DENGAN PERUBAHAN KONDISI TERUMBU KARANG DI PERAIRAN PULAU BARRANGCADDI

Disusun dan diajukan oleh

IRA NIRWANA

L011 18 1014



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

2022

**DINAMIKA TEMPORAL KOMUNITAS IKAN KARANG;
KAITANNYA DENGAN PERUBAHAN KONDISI TERUMBU
KARANG DI PERAIRAN PULAU BARRANGCADDI**

IRA NIRWANA

L 011 18 1014

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**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Dinamika Temporal Komunitas Ikan Karang; Kaitannya Dengan Perubahan Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Barrangcaddi

Disusun dan diajukan oleh

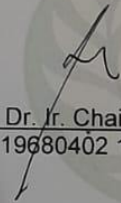
Ira Nirwana
L 011 18 1014


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 12 Desember 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si
NIP: 19680402 199202 1 001


Prof. Dr. Andi Iqbal Burhanuddin,
ST., M. Fish.SC
NIP: 19691215 199403 1 002

Ketua Program Studi,



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ira Nirwana
NIM : L011181014
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul:

**“Dinamika Temporal Komunitas Ikan Karang; Kaitannya Dengan Perubahan
Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Barrangcaddi”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, dan 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, 12 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Ira Nirwana

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ira Nirwana
NIM : L011181014
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 diikuti.

Makassar, 12 Desember 2022

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan



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

Penulis,



Ira Nirwana
NIM: L011181014

ABSTRAK

Ira Nirwana. L011181014. "Dinamika Temporal Komunitas Ikan Karang; Kaitannya Dengan Perubahan Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Barrangcaddi". Dibimbing oleh **Chair Rani** sebagai Pembimbing Utama dan **Andi Iqbal Burhanuddin** sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan: 1) Mengetahui struktur komunitas ikan karang di Pulau Barrangcaddi; 2) Mengetahui dinamika temporal dari struktur komunitas ikan karang pada tahun 2017, 2018, 2019 dan 2022 di Pulau Barrangcaddi; 3) Menganalisis pengaruh perubahan tutupan karang hidup terhadap perubahan struktur komunitas ikan karang di Pulau Barrangcaddi; 4) Menganalisis keterkaitan kelimpahan ikan karang dengan faktor lingkungan dan tutupan karang hidup, tutupan karang mati dan makro alga di Pulau Barrangcaddi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan april-September 2022 di Perairan Pulau Barrangcaddi Kecamatan Kepulauan Sangkarrang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Metode yang digunakan adalah metode sensus visual untuk pencatatan ikan karang. Pengambilan data dilakukan di 3 Stasiun dimana di Stasiun 1 dan 2 terdiri dari dua kedalaman (3-5 m dan 7-10 m) sedangkan Stasiun 3 hanya terdiri dari 1 kedalaman (3-5 m) dengan luas transek 500 m². Pengaruh perubahan tutupan karang hidup terhadap struktur komunitas ikan karang dilakukan dengan analisis regresi. Keterkaitan kelimpahan ikan karang dengan faktor lingkungan dan tutupan karang hidup, tutupan karang mati dan tutupan alga dilakukan dengan analisis (PCA). Selama penelitian, diperoleh jumlah jenis ikan karang berkisar 39-55 jenis dengan kelimpahan berkisar 562-1499 ind/500m². Komposisi jenis didominasi oleh kelompok ikan mayor dari famili Pomacentridae baik dalam jumlah jenis maupun jumlah individu. Indeks keanekaragaman (H') sedang hingga tinggi dengan nilai berkisar 2,89-3,36. Indeks keseragaman berkisar 0,74-0,79 dengan kategori komunitas stabil. Indeks dominansi (D) berkisar 0,05-0,08 pada kategori rendah. Kelimpahan ikan karang secara temporal (tahunan) selama tahun 2017-2022 mengalami perubahan dimana rata-rata kelimpahan ikan karang di tahun 2017-2019 terus meningkat kemudian di tahun 2021 mengalami penurunan lalu kembali meningkat di tahun 2022. Tutupan karang hidup memberikan pengaruh yang kuat atau nyata terhadap jumlah individu ikan karang. Berdasarkan analisis PCA, Kelimpahan ikan karang yang tinggi terkait dengan tutupan karang hidup yang tinggi serta salinitas, *other*, tutupan alga, kekeruhan yang rendah.

Kata kunci: struktur komunitas, ikan karang, Pulau Barrangcaddi

ABSTRACT

Ira Nirwana. L011181014. "Temporal Dynamics of Reef Fish Communities; Relation Changes in The Condition of Coral Reefs in The Island of Barrangcaddi". Guided by **Chair Rani** as Senior Advisor and **Andi Iqbal Burhanuddin** as a supervising Companion.

This study aims to: 1) Determine the structure of the reef fish community in the waters of Barrangcaddi Island; 2) Knowing the temporal dynamics of the reef fish community structure in 2017, 2018, 2019 and 2022 on Barrangcaddi Island; 3) Analyze the effect of changes in live coral cover on changes in the structure of reef fish communities on Barrangcaddi Island; 4) Analyze the correlation of reef fish abundance with environmental factors and live coral cover, dead coral cover and macroalgae cover on Barrangcaddi Island. This research was conducted in April-September 2022 in the waters of Barrangcaddi Island, Sangkarrang Islands District, Makassar City, South Sulawesi. The method used is the visual census method for recording reef fish. Data collection was carried out at 3 Station where Station 1 and 2 consisted of 2 depth (3-5 m and 7-10 m) and Station 3 only consisted of 1 depth with a transect area of 500m². The effect of changes in live coral cover on reef fish communities structure was carried out by regression analysis. The correlation of reef fish abundance with environmental factors and live coral cover, dead coral cover and macroalgae cover was carried out by analysis (PCA). During the study, the number of reef fish species ranges from 39 -55 species with an abundances ranging from 562-1499 ind/500m². The species composition was dominated by major fish groups from the pomacentridae family both in the number of species and the number of individuals. Diversity index (H') is moderate to high with a range of 2,89-3,36. The uniformity index ranged from 0,74-0,79 with the community category from stable. The dominance index (D) ranges from 0,05-0,08 in the low category. The temporal (annual) abundance of reef fish during 2017-2022 experienced a change where the average abundance of reef fish in 2017-2019 continued to increase. Then in 2021, it will decreased and then increased again in 2022. Live coral cover has a strong or real influence on the number of individual reef fish. Based on PCA analysis, a high abundance of reef fish was associated with high live coral cover and low other and algae cover as well as low salinity and turbidity.

Keyword: community structure, reef fishes, Barrangcaddi 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 **“Dinamika Temporal Komunitas Ikan Karang; Kaitannya Dengan Perubahan Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Barrangcaddi”** 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.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini memiliki banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan penulis dan juga mengalami berbagai masalah dan kendala namun penulis dapat menghadapi dan menyelesaikannya dengan baik, namun segalanya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik berupa pikiran, secara moral, materil maupun doa.

Melalui Skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih 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. Kedua orang tua tercinta, Bapak Jumardin dan Ibunda Hj. Rosmawati, serta saudara-saudari saya Aulia Dwi Rahmah dan Nabil Fayadh yang telah mendoakan kebaikan, kemudahan dan kelancaran. Serta memberikan dukungan semangat dan kasih sayang untuk penulis agar menyelesaikan perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si dan Prof. Dr. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M. Fish.SC selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan, dukungan serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mahatma Lanuru, ST., M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si selaku penguji yang selalu memberi saran dan arahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak Safruddin, S.Pi., M.P., PH.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya.
5. Bapak Dr. Khairul Amri. ST, M.Sc.Stud. selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya
6. Bapak Dr. Muhammad Anshar Amran, M.Si. selaku dosen penasehat akademik yang selalu memberikan bimbingan dan arahan mengenai proses perkuliahan

sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini.

7. Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan selama perkuliahan dan membantu penulis dalam mengurus administrasi.
8. Rekan seperjuangan dan tim peneliti A Tenri Maharani, Andi Dewi Aprilia Alif Panawan, Fahria Muntihani, Esya Agiel Hidayat, A Agung Asnur, Suandar, Muh. Rizky Shaleh, Ardiansyah Kahar, Winarso Usman dan A Ahmad Jalante yang telah membantu pengambilan data di lapangan.
9. Kepada Ketua Marine Science Diving Club Periode 2021-2022 yang telah mendukung dan memberikan saya kesempatan untuk melanjutkan penelitian saya meski saya dibebani tanggung jawab sebagai bendahara umum MSDC-UH.
10. Kepada Keluarga Besar Marine Science Diving Club Universitas Hasanuddin dan Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan yang telah memberikan banyak ilmu, pelajaran, pengetahuan, pengalaman dan kebersamaan.
11. Kepada Teman-teman Se-Angkatan CORALS 18 yang selalu kebersamaian dan senantiasa memberikan motivasi, informasi, serta warna semasa kuliah.
12. Kepada teman-teman Pengurus MSDC-UH Periode 2021/2022, teman-teman Anggota Muda IX-XX dan Diklat XXX MSDC-UH yang selalu mendukung dan memberikan dukungan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Kepada seluruh pihak tanpa terkecuali yang namanya luput disebutkan satu persatu 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 bahwa skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam menulis karya ilmiah.

Terima Kasih

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 12 Desember 2022

Penulis

Ira Nirwana

RIWAYAT HIDUP



Ira Nirwana lahir di Tokebbeng pada Tanggal 26 Oktober 1999, merupakan anak pertama dari pasangan Ayahanda Jumardin S dan Ibunda Hj. Rosmawati. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SDN 143 Limpotenga, menamatkan sekolah di SMP Negeri 3 Marioriwawo pada tahun 2015 dan tahun 2018 di SMA Negeri 4 Soppeng. Penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Hasanuddin Makassar, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Program Studi Ilmu Kelautan pada tahun 2018 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif menjadi asisten laboratorium pada mata kuliah Koralogi dan dasar-dasar selam. Penulis juga aktif di bidang kelembagaan intra kampus di antaranya anggota KEMAJIK FIKP-UH, Bendahara MSDC-UH Periode 2021/2022. Penulis pernah mengikuti beberapa pelatihan seperti Latihan Kepemimpinan Tingkat I, Pendidikan dan Pelatihan Selam Bintang I (*One Star Scuba Diver*) CMAS-POSSI, dan Pelatihan Metode Pemantauan Terumbu Karang MSDC-UH. Penulis juga pernah mengikuti kegiatan survey ekosistem terumbu karang pada proyek Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K) di Sulawesi Barat.

Penulis melakukan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata Tematik Gel. 106 di Kelurahan Labessi, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng. Sedangkan untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Kelautan penulis melakukan penelitian di Pulau Barrangcaddi, Kecamatan Sangkarrang, Kota Makassar, dengan judul "Dinamika Temporal Komunitas Ikan Karang; Kaitannya Dengan Perubahan Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Barrangcaddi" pada tahun 2022 di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si dan Prof. Dr. Andi Iqbal Burhanuddin, ST., M. Fish.Sc.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN AUTHORSHIP	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
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. Ekosistem Terumbu Karang	3
B. Ikan Karang.....	9
III. METODE PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat.....	14
B. Alat dan Bahan.....	14
C. Prosedur Penelitian.....	15
D. Analisis Data	19
IV. HASIL	23
A. Gambaran Umum Lokasi	23
B. Struktur Komunitas Ikan karang	23
C. Dinamika Struktur Komunitas Ikan Karang dan Kondisi Terumbu Karang....	33
D. Pengaruh Perubahan Kondisi Terumbu Karang Terhadap Perubahan Struktur Komunitas Ikan Karang.....	34

E. Keterkaitan Kelimpahan Ikan Karang dengan Faktor Lingkungan dan Tutupan Karang Hidup	36
V. PEMBAHASAN	38
A. Struktur Komunitas Ikan Karang.....	38
B. Dinamika Struktur Komunitas Ikan Karang dan Kondisi Terumbu Karang... 45	
C. Pengaruh Perubahan Kondisi Terumbu Karang Terhadap Perubahan Struktur Komunitas Ikan Karang.....	46
D. Keterkaitan Kelimpahan Ikan Karang dengan Faktor Lingkungan dan Tutupan Dasar	48
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian.	14
2. Posisi Geografis Setiap Stasiun Penelitian.	15
3. kategori pengamatan ikan karang (Suharsono, 2014).....	17
4. Komposisi jenis ikan karang berdasarkan famili yang ditemukan selama penelitian di perairan terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar	24
5. Komposisi setiap family ikan karang berdasarkan jumlah jenis yang ditemukan di setiap stasiun dan kedalaman di Pulau Barrangcaddi.....	25
6. Komposisi setiap family ikan karang berdasarkan jumlah Individu yang ditemukan di setiap stasiun dan kedalaman di Pulau Barrangcaddi, Makassar...	26
7. Kelimpahan famili ikan karang pada setiap kedalaman pengamatan di terumbu karang Pulau Barrangcaddi	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Zonasi Geomorfologi Terumbu Karang (Rani, 2014).	6
2. Gambaran Umum Sifat-Sifat Ikan dan Habitatnya Pada Terumbu Karang (Nybakken, 1992).	13
3. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Terumbu Karang Pulau Barrangcaddi Makassar	14
4. Cara melakukan sensus visual ikan karang (English et al., 1994).	17
5. Komposisi jenis ikan berdasarkan jumlah jenis (kiri) dan jumlah individu (kanan) di perairan terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar	23
6. Jumlah Jenis ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di kedalaman 3-5 meter di Pulau Barrangcaddi	27
7. Jumlah jenis ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di kedalaman 7-10 meter di Pulau Barrangcaddi	28
8. Kelimpahan individu ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di kedalaman 3-5 meter di Pulau Barrangcaddi	28
9. Kelimpahan individu ikan karang yang ditemukan pada setiap stasiun di kedalaman 7-10 meter di Pulau Barrangcaddi	29
10. Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (D) pada setiap stasiun.....	31
11. Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (D) pada kedalaman 3-5 meter	31
12. Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (D) pada kedalaman 7-10 meter	32
13. Pola perubahan kelimpahan ikan karang menurut stasiun dan kedalaman selama tahun 2017–2022 di perairan terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar	33
14. Persentase tutupan karang hidup menurut stasiun dan kedalaman selama tahun 2017–2022 di perairan terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar ...	34
15. Hubungan antara tutupan karang hidup, karang mati dan makro algae dengan kelimpahan ikan karang di terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar	34
16. Hubungan antara tutupan karang hidup dengan kelimpahan ikan karang di terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar	35
17. Hubungan antara tutupan karang mati dengan kelimpahan ikan karang di terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar	35
18. Hubungan antara tutupan makro alga dengan kelimpahan ikan karang di terumbu karang Pulau Barrangcaddi, Makassar	36
19. Sebaran titik pengamatan (atas) dan faktor lingkungan serta kelimpahan ikan karang pada 2 sumbu utama (Sumbu 1 dan 2) berdasarkan analisis PCA (<i>Principle Component Analysis</i>)	37

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Sebaran Ikan Karang di Pulau Barrangcaddi.....	58
2. Indeks Ekologi.....	63
3. Pola perubahan Struktur Komunitas Ikan Karang Periode 2017-2022 di Perairan Pulau Barrangcaddi.....	73
4. Pola perubahan Tutupan Karang Hidup Periode 2017-2022 di Perairan Pulau Barrangcaddi	74
5. Analisis regresi berganda antara kelimpahan ikan karang dengan tutupan karang hidup (Live coral), karang mati (Dead coral) dan makro alga (Algae)	75
6. Analisis regresi linear sederhana antara kelimpahan ikan karang dengan tutupan karang hidup(Live coral).....	76
7. Analisis regresi linear sederhana antara kelimpahan ikan karang dengan tutupan karang mati (Dead coral).....	77
8. Analisis regresi linear sederhana antara kelimpahan ikan karang dengan tutupan makro alga (Algae).....	58
9. Analisis Principal Component Analys (PCA) tutupan substrat, kelimpahan ikan, dan faktor oseanografi.....	58
10. Parameter Oseanografi di Setiap Stasiun dan Kedalaman Pengamatan	58

I. PENDAHULUAN

A. 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 juvenil hingga dewasa. Ikan karang yang menggunakan terumbu karang sebagai tempat hidupnya, seperti family Scaridae, Pomacentridae 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).

Pulau Barrangcaddi merupakan salah satu pulau yang termasuk gugusan pulau-pulau Spermonde yang berada di Kota Makassar. Pulau Barrangcaddi juga termasuk destinasi wisata bahari dan padat penduduk. Hal tersebut dapat berpengaruh terhadap kerusakan terumbu karang. Berdasarkan hasil monitoring MSDC Unhas dari tahun 2015-2019 memperlihatkan persentase tutupan karang hidup di Pulau Barrangcaddi mengalami penurunan. Pada tahun 2015 persentase tutupan karang hidupnya sebesar 40,9% yang termasuk dalam kategori sedang, sedangkan

pada tahun 2019 persentase tutupan karang hidupnya menurun dengan persentase sebesar 26,00% yang termasuk dalam kategori sedang.

Penurunan kualitas terumbu karang tersebut diduga memberi pengaruh pada sebaran dan struktur komunitas ikan karang, olehnya itu perlu dilakukan penelitian mengenai dinamika temporal komunitas ikan karang akibat dari perubahan kondisi terumbu karang di Pulau Barrangcaddi.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui struktur komunitas ikan karang di Pulau Barrangcaddi
2. Mengetahui dinamika temporal dari struktur komunitas ikan karang pada tahun 2017, 2018, 2019, 2021 dan 2022 di Pulau Barrangcaddi
3. Menganalisis pengaruh perubahan tutupan karang hidup terhadap perubahan struktur komunitas ikan karang di Pulau Barrangcaddi
4. Menganalisis keterkaitan kelimpahan ikan karang dengan faktor lingkungan dan tutupan karang hidup, tutupan karang mati dan makro alga di Pulau Barrangcaddi

Kegunaan dari penelitian ini, yaitu sebagai informasi saintifik mengenai perubahan struktur komunitas ikan karang akibat perubahan kondisi terumbu karang di Pulau Barrangcaddi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ekosistem Terumbu Karang

1. Definisi Terumbu Karang

Terumbu karang (*coral reef*) merupakan salah satu ekosistem khas di daerah tropic dengan ciri produktivitas organik dan biodiversitasnya yang tinggi. Pada dasarnya terumbu karang dibentuk oleh hewan karang (filum Cnidaria kelas Anthozoa, ordo Scleractinia) yang dapat menghasilkan kerangka luar dari kalsium karbonat (CaCO_3) dengan dibantu oleh alga berkapur dan organisme-organisme lain pada struktur terumbu karang (Rani, 2011).

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang sangat penting bagi perairan dan menjadi habitat bagi ikan dan biota laut lainnya seperti jenis-jenis *Mollusca*, *Crustacea*, *Echinodermata*, *Polychaeta*, *Porifera* dan *Tunicata* serta biota lain yang hidup bebas di perairan seperti plankton dan jenis-jenis nekton (Supriyono, 2019). Terumbu karang diisi oleh keanekaragaman ikan karang yang memanfaatkan terumbu karang untuk kepentingan hidupnya. Salah satu penyebab tingginya keanekaragaman spesies di ekosistem terumbu karang adalah karena adanya variasi habitat. Variasi habitat ini juga dapat menentukan distribusi spesies ikan karang. Ekosistem karang tidak hanya terdiri dari karang saja, namun juga terdapat daerah yang berpasir, berbagai teluk, daerah alga dan juga perairan yang dangkal. Habitat yang beraneka ragam ini dapat menjadi faktor peningkatan jumlah ikan (Rani, 2019).

Sebagai suatu ekosistem, terumbu karang memiliki banyak manfaat dan tingginya produktivitas yang menyebabkan terjadinya pemanfaatan yang cukup besar di wilayah pesisir dan laut. Terumbu karang dikenal sebagai suatu komponen yang memiliki fungsi penting dalam ekosistemnya. Terumbu karang tidak terlepas dari fungsi ekologisnya sebagai daerah pemijahan, tempat pengasuhan, tempat mencari makan dan daerah pembesaran bagi biota ekonomis penting. Selain itu terumbu karang sebagai pelindung pantai dari abrasi akibat terpaan arus, angin dan gelombang (Zurba, 2019). Terumbu terumbu karang juga memiliki banyak ancaman salah satunya adalah kerusakan. Rusaknya ekosistem terumbu karang akan mengakibatkan terganggunya kehidupan biota yang berasosiasi dengannya (Muchlisin, 2015).

Luas terumbu karang di Indonesia adalah 2,5 juta hektar dengan kondisi terumbu karang kategori jelek sebesar 36,18%, terumbu karang kategori cukup sebesar 34,3%, terumbu karang kategori baik sebesar 22,96% dan kategori sangat baik sebesar 6,56% (Hadi, *et al.*, 2018).

2. Penyebab Kerusakan Terumbu Karang

Terumbu karang sangat mudah terpengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitarnya baik secara fisik, kimia, biologis dan sosial. Akibat kombinasi dampak negatif langsung dan tidak langsung pada terumbu karang Indonesia, sebagian besar terumbu karang di wilayah Indonesia saat ini sudah mengalami kerusakan yang sangat parah. Tekanan terhadap kerusakan terumbu karang paling banyak diakibatkan oleh kegiatan manusia, sehingga perlu dilakukan langkah-langkah pencegahan (Tulungen, *et al.*, 2002).

Menurut Trimirza, (2021), kerusakan (degredasi) ekosistem terumbu karang di Indonesia disebabkan oleh enam factor utam, yaitu:

1. Penambangan karang (coral mining) untuk keperluan bahan bangunan, konstruksi jalan dan bahan dekorasi
2. Penggunaan bahan peledak, bahan beracun dan teknik perusak lainnya dalam kegiatan penangkapan ikan di kawasan terumbu karang
3. Kegiatan wisata bahari yang tidak memperhatikan kelestarian sumber daya alam laut
4. Penggunaan jangkar kapal yang tidak bertanggung jawab
5. Pencemaran, baik yang berasal dari kegiatan pembangunan ekonomi di darat maupun di laut
6. Sedimentasi akibat pengelolaan kawasan dataran tinggi yang tidak atau tidak sesuai dengan prinsip ekologi (pelestarian lingkungan)
7. Konservasi kawasan terumbu karang menjadi kawasan pemukiman, bisnis, industri dan lainnya melalui kegiatan reklamasi

Terumbu karang sangat sensitif terhadap gangguan, bahkan perubahan kecil pada lingkungan karang dapat berdampak buruk pada seluruh koloni karang. Perubahan tersebut mungkin disebabkan oleh berbagai faktor, tetapi secara umum dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu faktor alam dan faktor antropogenik (Madduppa *et al.*, 2016)

1. Ancaman Antropogenik

Kerusakan terumbu karang yang disebabkan oleh berbagai kegiatan manusia dapat secara langsung maupun tidak langsung, contohnya yang paling banyak antara lain adalah kegiatan perikanan, usaha penangkapan ikan hias, ikan konsumsi, pengambilan kerang-kerang dan udang dengan menggunakan bahan peledak, bahan kimia beracun, arus listrik, alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti potassium, penangkapan yang berlebihan, serta pemanen yang tidak teratur (Hermansyah dan Febriani, 2020).

2. Faktor alami

Kerusakan terumbu karang karena alam yaitu pemanasan global (global warming), bencana alam seperti angin topan (*storm*), gempa tektonik (*earthquake*), banjir (*floods*), dan tsunami serta fenomena lainya seperti El-Nino, La-Nina, pemangsa karang (*Acanthaster planci*) (Ikawati *et al*, 2001).

Kerusakan ekosistem terumbu karang juga dapat disebabkan oleh derasnya gelombang. Hal ini dapat mempengaruhi ekosistem terumbu karang, sehingga terjadi patahan-patahan di bagian ujung-ujung karang. Selain itu intensitas hempasan gelombang besar dapat mengakibatkan patahan-patahan yang lebih besar bahkan karang tersebut mati (Manlea *et al*, 2016).

3. Zonasi Terumbu Karang

Zonasi terumbu karang (*Coral Reef Zonation*) berdasarkan hubungannya dengan paparan angin terbagi menjadi dua, yaitu (Rani, 2014) :

1) *Windward Reef* (Terumbu Yang Menghadap Angin)

Windward merupakan sisi yang menghadap arah datangnya kearah laut lepas. Di *reef slope*, kehidupan karang melimpah pada kedalaman sekitar 50 meter dan umumnya didominasi oleh karang lunak. Namun pada kedalaman sekitar 15 meter sering terdapat teras terumbu atau *reef front* yang memiliki kelimpahan karang keras yang cukup tinggi dan karang tumbuh dengan subur.

Mengarah ke dataran pulau atau gosong terumbu (*Patch Reefs*), di bagian atas penutupan alga koralin yang cukup luas di punggung bukit terumbu tempat pengaruh gelombang yang kuat. Daerah ini disebut sebagai pematang alga atau *algae ridge*. Akhirnya zona *windward* diakhiri oleh rataaan terumbu (*Reef Flat*) yang sangat dangkal.

2) *Leeward Reef* (Terumbu Yang Membelakangi Angin)

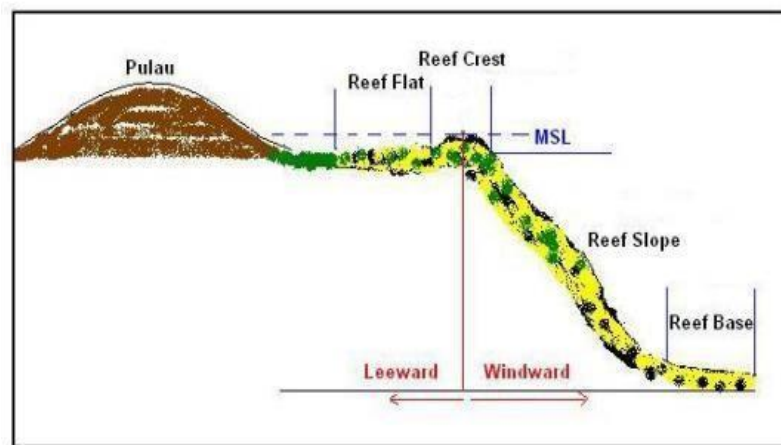
Leeward merupakan sisi yang membelakangi arah datangnya angin. Zona ini umumnya memiliki hamparan terumbu karang yang lebih sempit daripada *windward reef* dan memiliki bentangan goba (lagoon) yang cukup lebar.

Kedalaman goba biasanya kurang dari 50 meter, namun kondisinya kurang ideal untuk pertumbuhan karang karena kombinasi faktor gelombang dan sirkulasi air yang lemah serta sedimentasi yang lebih besar.

Berdasarkan materi ekologi laut (Rani, 2014), zonasi terumbu karang terbagi atas 4 bagian yaitu :

a. *Reef Flat*, daerah paparan terumbu karang yang rentan terhadap surut, dimana terjadi peralihan komunitas. Di daerah ini sudah mulai terlihat adanya beberapa koloni kecil karang, terutama karang bercabang dan submasif, kedalaman dangkal sekitar 1 meter.

- b. *Reef Crest*, daerah tubir dimana sebagian besar bentuk pertumbuhan karang dapat ditemui. Biasanya jenis karang adalah yang dapat bertahan terhadap hempasan gelombang dari laut lepas. Selain itu, jenis-jenis biota laut terutama ikan cukup melimpah di daerah ini. Kedalaman berkisar 2-3 meter.
- c. *Reef Slope*, daerah lereng yang landai atau curam, dengan luas permukaan substrat yang lebih lapang sehingga memungkinkan jenis bentik banyak mendominasi selain karang. Kedalaman sekitar 3-10 meter.
- d. *Fore-reef Slope atau Reef Base*, lanjutan daerah lereng atau hanya merupakan dasar merata yang cenderung mulai tertutupi oleh sedimentasi, sehingga terkadang lebih banyak substrat berpasir yang ditemui. Di daerah ini sudah jarang terlihat komunitas karang keras yang lebat, tetapi beberapa jenis karang lunak dan hewan bentik invertebrata yang banyak ditemui. Kedalaman diatas 10 meter.



Gambar 1. Zonasi Geomorfologi Terumbu Karang (Rani, 2014).

4. Faktor Yang Mempengaruhi Sebaran Terumbu Karang

Faktor-faktor fisika-kimia yang diketahui dapat mempengaruhi kehidupan dan laju pertumbuhan karang, yaitu (Zurba, 2019) :

a. Suhu

Suhu adalah peubah yang berperan dalam mengendalikan distribusi horizontal dari terumbu karang. Temperatur 18°C yang terus-menerus dalam periode waktu tertentu diidentifikasi sebagai temperatur minimum air laut yang secara fungsional, terumbu karang masih dapat bertahan hidup normal. Secara global, sebaran terumbu karang dunia dibatasi oleh permukaan laut yang isotherm pada suhu 20°C dan tidak ada terumbu karang yang berkembang di bawah suhu 18°C. perkembangan terumbu karang yang optimal berada pada suhu rata-rata tahunan berkisar antara 23-25°C, dengan suhu maksimal yang masih dapat ditolerir 36-40°C. perubahan suhu secara mendadak sekitar 4-6°C dibawah atau diatas ambient level dapat mengurangi pertumbuhan karang bahkan mematikannya. Suhu permukaan mulai menurun pada

bulan Mei sampai mencapai nilai minimumnya sebesar 26,7°C pada bulan Agustus. Suhu permukaan mulai naik pada bulan Desember. Pada waktu puncak musim barat (Januari), turun lagi sampai bulan Februari, kemudian naik lagi pada bulan Maret-Mei.

b. Salinitas

Salinitas mempengaruhi kehidupan hewan karang karena adanya tekanan osmosis pada jaringan hidup. Salinitas optimum bagi kehidupan karang berkisar antara 30-33 ppt, oleh karena itu jarang ditemukan hidup pada muara-muara sungai besar, bercurah hujan tinggi atau perairan dengan kadar garam yang tinggi. Salinitas diketahui merupakan faktor pembatas kehidupan binatang karang. Salinitas air laut rata-rata di daerah tropis adalah sekitar 34-36 ppt. salinitas yang baik untuk pertumbuhan karang yaitu berkisar 32-35 ppt. Namun pengaruh salinitas terhadap kehidupan binatang karang sangat bervariasi tergantung pada kondisi perairan laut setempat atau pengaruh alam, seperti *run-off*, badai, hujan, sehingga kisaran salinitas bias sampai 17,5-52,5 ppt. kisaran normal salinitas air laut untuk perkembangan dan pertumbuhan terumbu karang secara optimal adalah 30-33 ppt.

c. Kecerahan

Syarat utama bagi karang untuk tumbuh dan berkembang secara aktif adalah keberadaan cahaya. Mengingat kebutuhan tersebut maka binatang karang (*reef corals*) umumnya tersebar di daerah tropis. Kecerahan suatu perairan sangat mempengaruhi kelangsungan hidup biota yang ada di dalamnya. Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan nilai kecerahan 100%. Kondisi ini sangat menunjang untuk pertumbuhan terumbu karang karena intensitas cahaya matahari yang masuk mampu menembus hingga ke dasar perairan.

Karang hermatipik membutuhkan cahaya yang cukup untuk kegiatan fotosintesis dari alga yang berada dalam jaringannya. Dalamnya penetrasi cahaya yang menentukan jangkauan kedalaman yang dapat dihuni oleh karang hermatipik. Oleh karena adanya kaitan dengan pengaruh cahaya terhadap karang, maka faktor kedalaman juga membatasi kehidupan binatang karang. Pada perairan yang jernih penetrasi cahaya bisa sampai pada lapisan yang sangat dalam, namun secara umum karang tumbuh lebih baik pada kedalaman kurang dari 20m.

d. Cahaya

Kemampuan karang untuk membangun terumbu adalah dengan cara memanfaatkan energi dari cahaya matahari (fotosintesis). Cahaya (karena hanya bisa didapat pada saat matahari muncul), bukan seperti temperatur (suhu) jelas secara ekologis merupakan pembatas dari pada semua parameter fisika lingkungan. Oleh sebab itu nampaknya menunjukkan bahwa cahaya dapat menyebabkan pembatasan secara fisik terhadap biogeografi secara horizontal.

Kepentingan cahaya, dari kajian biogeografi atau evolusi adalah terkait dengan evolusi dari proses simbiosis karang dengan alga simbiotiknya (*Zooxanthellae*) yang berperan dalam pembangunan terumbu karang yang melampaui waktu evolusi itu sendiri. Terkait dengan hal tersebut dan dalam peran cahaya, hal ini sinergis dengan adanya sedimentasi lingkungan dimana pengaruhnya akan dapat menyebabkan hilang atau tenggelamnya diversitas secara ekologis.

Intensitas cahaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan karang. Semakin cerah suatu perairan, semakin baik pula pertumbuhan karang, hal ini berkaitan dengan proses fotosintesis yang dilakukan oleh *zooxanthellae*, dimana hasil fotosintesis tersebut digunakan sebagai salah satu sumber makanan karang. Dapat juga diinformasikan bahwa *zooxanthellae* berubah dengan kedalaman secara signifikan. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa kedalaman dan lintang membatasi distribusi *zooxanthellae*. Di tempat dalam dengan intensitas cahaya rendah tidak ditemukan terumbu karang. Kedalaman yang dalam berarti berkurangnya cahaya sehingga menyebabkan laju fotosintesis akan berkurang dan pada akhirnya kemampuan karang untuk membentuk kerangka juga akan berkurang dengan sendirinya.

e. Kedalaman

Kedalaman berkaitan dengan pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan karang maka faktor kedalaman juga sangat membatasi keberadaan terumbu karang. Kebanyakan terumbu karang hidup pada kedalaman kurang dari 25 meter. Semakin dalam suatu lautan semakin berkurang cahaya yang dapat masuk ke dalam lautan tersebut, sehingga akan mempengaruhi laju fotosintesis.

f. Kecepatan Arus

Arus merupakan salah satu faktor pendukung pertumbuhan karang. Kecepatan arus yang baik untuk pertumbuhan karang yaitu berkisar $-0-17$ m/s. Arus berfungsi untuk membawa makanan dan membersihkan karang dari sedimentasi. Oleh karena itu, pertumbuhan karang pada daerah yang berarus cenderung lebih baik daripada perairan yang tenang.

Arus dapat memberikan pengaruh terhadap bentuk pertumbuhan karang. Terdapat kecenderungan bahwa semakin besar tekanan hidrodinamis seperti arus dan gelombang, bentuk karang lebih mengarah ke bentuk pertumbuhan *encrusting*. Pergerakan air juga sangat penting untuk transportasi unsur hara, larva dan bahan sedimen. Arus penting untuk pengelontaran untuk pencucian limbah dan untuk mempertahankan pola penggerusan dan penimbunan. Penggerusan air dapat memberikan oksigen yang cukup, oleh sebab itu pertumbuhan karang lebih baik pada

daerah yang mengalami gelombang yang besar daripada daerah yang tenang dan terlindungi.

B. Ikan Karang

1. Definisi Ikan Karang

Ikan karang merupakan ikan yang hidup pada daerah terumbu karang sejak masa juvenil hingga dewasa. Ikan karang yang menggunakan terumbu karang sebagai tempat hidupnya, seperti family Scaridae, Pomacentridae 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).

Ikan karang berasosiasi sangat kuat pada ekosistem terumbu karang. Koevolusi antara ikan dan terumbu karang sebagai habitatnya terjadi seiring perubahan tutupan karang sebagai habitatnya dan peran ikan karang dalam mendukung proses resiliensi pada karang. Perubahan-perubahan keanekaragaman ikan karang atau komposisi dalam komunitas ikan dapat terjadi karena adanya perubahan substrat karang. Keanekaragaman ikan karang akan menurun ketika terjadi kerusakan yang meluas pada terumbu karang dalam waktu yang berkepanjangan (Edrus, 2020).

Di Indonesia, terdapat lebih dari 2.000 jenis yang tergolong kedalam 113 famili ikan dan bergantung pada ekosistem terumbu karang (Allen dan Adrim 2003). Jumlah ikan tersebut juga diperkirakan lebih banyak lagi karena banyaknya lokasi terumbu karang di Indonesia yang belum terselami dan dikaji lebih mendalam. Ikan terumbu ini merupakan penyokong hubungan yang ada di ekosistem terumbu karang karena jumlahnya yang besar dan mengisi semua relung di daerah terumbu (Arqam, 2019).

2. Kebiasaan Makan Ikan Karang

Faktor yang paling mempengaruhi diversifikasi dan modifikasi ikan karang dalam perkembangannya adalah kebiasaan makannya. Atas dasar ini ikan dapat dibagi secara luas menjadi pemakan plankton, pemakan nekton, dan pemakan bentos. Kebanyakan kebiasaan makan ikan karang berubah secara radikal dalam masa pertumbuhannya mulai dari juvenile yang masih muda hingga menjadi ikan dewasa (McConnaughey, 1983; Rezky, 2009).

Menurut Nybakken (1992); Madduppa (2014) berdasarkan tingkat trofiknya, ada lima kategori utama ikan karang, yaitu :

- a. Planktivora : merupakan kelompok ikan karang pemangsa jasad renik yang disebut plankton.

1. *Diurnal Planktivores* : ikan karang yang aktif memangsa plankton pada siang hari contohnya dari family Serranidae (*groupers*), Pomacentridae (*damselfish*), dan Balistidae (*triggerfish*).
2. *Nocturnal Planktivores* : ikan karang yang aktif memangsa plankton pada malam hari contohnya dari famili Holocentridae (*squirrelfish dan soldierfish*), Priacanthidae (*bigeyes*), dan Apogonidae (*cardinalfish*).
- b. Herbivora : merupakan kelompok ikan karang yang memakan tumbuhan, contohnya dari family Acanthuridae (*surgeonfish*), Scaridae (*Parrotfish*) dan Siganidae (*rabbitfish*).
- c. Ominivora : merupakan kelompok ikan karang yang memakan hewan dan tumbuhan, namun komposisinya tergantung jenis ikannya, misalnya dari family Balistidae (*triggerfish*).
- d. Piscivor : merupakan kelompok ikan karang yang memangsa ikan lainnya yang termasuk dalam kelompok piscivora ini biasanya jenis ikan karang dengan ukuran besar seperti dari family Serranidae (*groupers*) yang memangsa ikan lain yang berukuran lebih kecil dari ukurannya. Sebagian besar kelompok ikan ini menjadi lebih aktif pada saat fajar atau pada saat pergantian siang-malam.
- e. Koralivor : merupakan kelompok ikan karang yang memakan polip karang (Coral), contohnya dari family Chaetodontidae, Balistidae, dan Tetraodontidae. Sehingga jenis dari family tersebut diusulkan menjadi bioindikator untuk ekosistem terumbu karang, karena kaitannya yang sangat kuat dengan terumbu karang.

3. Pengelompokan Ikan Karang

Berdasarkan fungsi pemanfaatan dan aspek ekologi, ikan karang dikelompokkan ke dalam 3 kategori, yaitu (Manuputty dan Djuwariah, 2009) :

a. Ikan target

Ikan target adalah kelompok ikan yang menjadi target bagi nelayan, umumnya merupakan ikan pangan bernilai ekonomis. Kelimpahannya dihitung secara individu per individu (kuantitatif).

b. Ikan indikator

Ikan indikator adalah kelompok ikan karang yang dijadikan sebagai indikator kesehatan terumbu karang yang diwakili oleh famili Chaetodontidae. kelimpahan dihitung secara kuantitatif.

c. Ikan mayor

Ikan mayor adalah kelompok ikan karang yang selalu dijumpai di terumbu karang yang tidak termasuk dalam kedua kategori tersebut di atas. Pada umumnya peran utamanya belum diketahui secara pasti selain berperan dalam rantai makanan.

Kelompok ini terdiri dari ikan-ikan kecil yang dimanfaatkan sebagai ikan hias. Kelimpahannya dihitung secara kuantitatif. Akan tetapi untuk ikan lainnya yang mempunyai sifat bergerombol (*schooling*), kelimpahan dihitung secara taksiran (semi kuantitatif).

Ikan karang merupakan jenis ikan yang habitat umumnya pada karang hidup. Keberadaan ikan karang sangat dipengaruhi oleh kondisi kesehatan terumbu karang. Berdasarkan penyebaran hariannya, ikan-ikan karang dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu ikan yang aktif pada siang hari (diurnal) dan ikan yang aktif pada malam hari (nocturnal). Pada umumnya populasi ikan karang lebih didominasi oleh ikan nokturnal (aktif di malam hari), yang terdiri dari family Haemulidae, Mulidae, Priacanthidae dan Serranidae. Beberapa ikan dari family tersebut merupakan ikan yang soliter (sendiri). Sedangkan ikan karang yang bersifat diurnal serta ikan yang bersifat nocturnal biasanya merupakan ikan karnivora (Zurba, 2019).

Menurut Setiapermana (1996) dalam Ahmad (2013), ikan karang dibagi dalam kelompok berdasarkan periode aktif mencari makan yaitu :

- a. Ikan nocturnal, kelompok ikan yang aktif saat malam hari, contohnya pada ikan-ikan dari family Holocentridae (*swaggi*), Apogonidae (*beseng*), family Haemulidae (*sweetlips*), Priacanthidae (*big eyes*), Muraenidae (*moray*), Serranidae (*groupers*) dan beberapa dari family Mullidae (*goatfishes*).
- b. Ikan diurnal merupakan kelompok ikan yang aktif pada siang hari, contohnya pada ikan-ikan dari family Labridae (*wrasses*), Chaetodontidae (*butterflyfishes*), Pomacentridae (*damselfishes*), Scaridae (*parrotfishes*), Acanthuridae (*surgeonfishes*), Blenniidae (*blennies*), Balistidae (*triggerfishes*), Pomacanthidae (*angelfishes*), Monacanthidae, Ostracionthidae, Canthigasteridae dan beberapa family Mullidae (*goatfishes*).
- c. Ikan crepuscular merupakan ikan yang aktif di antara dua waktu, baik siang maupun malam. Contohnya dari ikan-ikan dari family sphyraenidae (*barracudas*), Carangidae (*jacks*), Scorpaenidae (*lionfishes*), Synodontidae (*lizardfish*), Carcharhinidae, Sphyrnidae (*sharks*) dan beberapa dari Muraenidae (*moray*).

3. Keterkaitan Ikan Karang dengan Habitatnya

Keanekaragaman jenis ikan terumbu di suatu daerah mempunyai hubungan yang erat dengan keberadaan terumbu karang di daerah tersebut. Ikan-ikan tersebut akan cenderung mengelompok pada bentuk pertumbuhan karang tertentu, misalnya beberapa ikan mayor dari family Pomacentridae cenderung memiliki wilayah di karang bercabang. Hal ini disebabkan lingkungan yang berstruktur akibat terumbu yang kompleks (Madduppa, 2014).

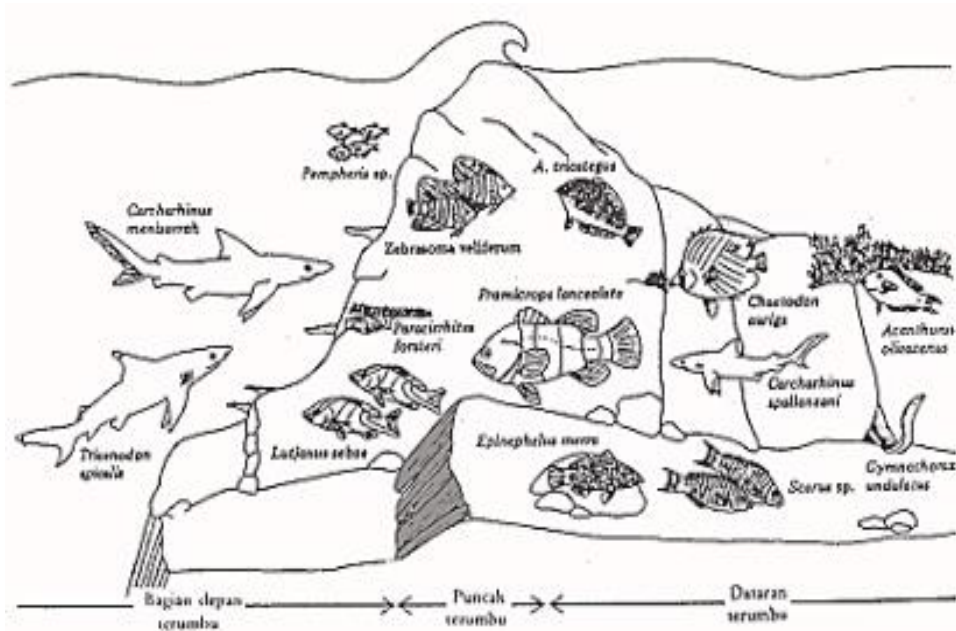
Keberadaan ikan-ikan yang hidup berasosiasi dengan terumbu karang mungkin dikarenakan daerah ini banyak tersedia makanan (Hutomo, 1986). Selain itu, ikan-ikan tersebut menggunakan bentuk-bentuk pertumbuhan terumbu karang untuk perlindungan dan pertahanan diri dari predator (Hixon, 1991). Bentuk pertumbuhan karang bermacam-macam seperti massif, bercabang, lembaran dan lainnya yang bisa digunakan oleh berbagai jenis ikan untuk bersembunyi. Oleh karena itu, keberadaan ikan terumbu di ekosistem terumbu karang sangat tergantung pada tingkat kesehatan terumbu karang yang umumnya bisa ditunjukkan oleh persentaseutupan karang hidup (Madduppa, 2006).

Tingkat keanekaragaman terumbu karang yang tinggi sejalan dengan beraneka ragamnya dan melimpahnya komunitas ikan karang. Hal tersebut adalah salah satu bentuk simbiosis atau saling keterbutuhan antarspesies yang memiliki ketergantungan yang sama akan sumberdaya tertentu (Mardasin *et al.*, 2011)

Terdapat 3 bentuk umum interaksi antara ikan dengan terumbu karang (Choat dan Bellwood 1991 *dalam* Madduppa 2014) yaitu :

- a. Interaksi langsung, sebagai tempat berlindung dari pemangsa terutama bagi ikan-ikan muda
- b. Interaksi dalam mencari makan, meliputi hubungan antara ikan karang dan biota yang hidup pada karang termasuk alga
- c. Interaksi tak langsung akibat struktur karang dan kondisi hidrologi serta sedimen.

Salah satu sumber makanan di terumbu karang bagi ikan karang adalah lendir yang dikeluarkan oleh koral. Lendir tersebut dihasilkan oleh beberapa jenis koral yang tidak memiliki tentakel. Lendir tersebut dikeluarkan oleh koral untuk menangkap mangsanya. Dua kelompok ikan yang secara aktif memangsa koloni koral, yaitu jenis yang memakan polip koral (suku Tetraodontidae, Monacanthidae, Balistidae, Chaetodontidae) dan jenis omnivore yang mencabut polip karang untuk mendapatkan alga yang berlindung di dalam rangka karang (Suku Acanthuridae dan Scaridae).



Gambar 2. Gambaran Umum Sifat-Sifat Ikan dan Habitatnya Pada Terumbu Karang (Nybakken, 1992; Setiawan, 2020).

Pada habitat terumbu karang, ruang lebih menjadi faktor pembatas dibandingkan makanan sehingga ruang di daerah terumbu karang yang ditempati siang dan malam bagi perlindungan membagi dua komunitas ikan yaitu nokturnal dan diurnal. Pada malam hari spesies diurnal bersembunyi di karang sedangkan spesies nokturnal mencari makan dan pada siang hari kejadian yang sebaliknya. Beberapa spesies distribusinya juga dipengaruhi oleh pasang surut (Russel et al., 1978; Nybakken, 1992; White, 1987). Secara umum, famili ikan karang yang sering ditemukan di daerah terumbu karang adalah Gobies (Famili Gobiidae), Wrasses (Famili Labridae), Damsel-fishes (Family Pomacentridae), Cardinalfishes (Famili Apogonidae), Groupers dan Anthias (Famili Serranidae), Surgeonfishes (Famili Acanthuridae), Blennies (Family Blenniidae), Butterflyfishes (Famili Chaetodontidae), Snapper (Famili Lutjanidae), Pipefishes (Family Syngnathidae) dan Parrotfishes (Famili Scaridae) (Madduppa, 2014).