

**STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG  
DI PERAIRAN DUSUN KALANGAN, DESA PULAU PAHAWANG,  
KECAMATAN MARGA PUNDUH, KABUPATEN PESAWARAN,  
LAMPUNG**

**Skripsi**

**Oleh**

**MUHAMMAD AGUNG DARMAWAN**

1714201005



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

### STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG DI PERAIRAN DUSUN KALANGAN, DESA PULAU PAHAWANG, KECAMATAN MARGA PUNDUH, KABUPATEN PESAWARAN, LAMPUNG

Oleh

**Muhammad Agung Darmawan**

Ikan karang merupakan salah satu kelompok hewan yang berasosiasi dengan terumbu karang. Ikan karang dapat dengan mudah ditemukan pada berbagai mikrohabitat di terumbu karang. Ikan karang hidup menetap dan mencari makan di area terumbu karang sehingga apabila terumbu karang rusak atau hancur maka ikan karang juga akan kehilangan habitatnya. Ikan karang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan antara berbagai komponen penyusun ekosistem terumbu karang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari struktur komunitas ikan karang yang meliputi kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi pada perairan Dusun Kalangan, Desa Pulau Pahawang, Lampung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2021. Penelitian ikan karang dilakukan di empat stasiun pada kedalaman 3 dan 5 meter dengan menggunakan metode sensus visual dengan panjang *line transect* 30 meter. Jenis ikan karang yang ditemukan di perairan Dusun Kalangan ada 12 famili dengan 33 spesies. Adapun jenis spesies yang banyak ditemukan pada kedalaman 3 meter adalah spesies *Neopomacentrus cyanomos* (78 individu) dan pada kedalaman 5 meter adalah *Apogon perlitus* (1.070 individu). Kelimpahan ikan karang tertinggi pada perairan Dusun Kalangan yaitu 3,40 ind/m<sup>2</sup> pada stasiun III. Indeks keanekaragaman di perairan Dusun Kalangan masuk dalam kategori sedang - rendah dengan nilai berkisar 1,18-2,31. Indeks keseragaman masuk dalam kategori sedang - baik dengan nilai berkisar 0,42-0,86 dan Indeks dominasi masuk kedalam kategori sedang-rendah dengan nilai berkisar 0,15-0,50.

Kata kunci: Ikan karang, sensus visual, kelimpahan, keanekaragaman, dominasi

## ABSTRACT

### THE COMMUNITY STRUCTURE OF REEF FISH AT KALANGAN HAMLET WATERS, PAHAWANG ISLAND VILLAGE, MARGA PUNDUH DISTRICT, PESAWARAN REGENCY, LAMPUNG

By

**Muhammad Agung Darmawan**

Reef fish are one of the groups of animals associated with coral reefs. Reef fish can be easily found in various micro-habitats on coral reefs. Reef fish live permanently and look for food in coral reef areas, so that if coral reefs are damaged or destroyed, reef fish will also lose their habitat. Reef fish have a role important in guard balance among various component composer ecosystem reef coral. The purpose of this study was to determine the structure of reef fish community which included abundance, diversity, similarity, and dominance at Kalangan waters, Village Island Pahawang, Lampung. This study conducted in October 2021. Research on reef fish was carried out in four stations at a depth of 3 and 5 meters with use visual census method using a 30 meters of line transect. The results showed that reef fish found at Kalangan waters was 12 families with 33 species. Dominant species found at depth 3 meters was *Neopomacentrus cyanomos* (78 individuals) and at a depth of 5 meters was *Apogon perlitus* (1,070 individuals). The abundance of reef fish was at station III (3.40 ind / m<sup>2</sup>). Diversity index in category medium - low with score ranged from 1.18 to 2.31, similarity index was in category medium - good with score range between 0.42-0.86 and domination index was in category medium - low with score range between 0.15-0.50.

Keywords : reef fish , visual census , abundance , diversity , dominance

**STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG  
DI PERAIRAN DUSUN KALANGAN, DESA PULAU PAHAWANG,  
KECAMATAN MARGA PUNDUH, KABUPATEN PESAWARAN,  
LAMPUNG**

**Oleh**

**MUHAMMAD AGUNG DARMAWAN**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERIKANAN**

**Pada**

**Jurusan Perikanan dan Kelautan  
Fakultas Pertanian**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi : **STRUKTUR KOMUNITAS IKAN KARANG  
DI PERAIRAN DUSUN KALANGAN, DESA  
PULAU PAHAWANG, KECAMATAN  
MARGA PUNDUH, KABUPATEN  
PESAWARAN, LAMPUNG.**

Nama Mahasiswa : **Muhammad Agung Darmawan**

No. Pokok Mahasiswa : **1714201005**

Jurusan/Program Studi : **Perikanan dan Kelautan/Sumber daya Akuatik**

Fakultas : **Pertanian**



1. **Komisi Pembimbing**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 197008151999031001

**Darma Yuliana, S.Kel., M.Si.**  
NIP. 198907082019032017

2. **Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan**

**Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 197008151999031001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.**



Sekretaris : **Darma Yuliana, S.Kel., M.Si.**



Penguji : **Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**

096 1020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **20 Juni 2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Agung Darmawan

NPM : 1714201005

Jusul Skripsi : Struktur Komunitas Ikan Karang di Perairan Dusun Kalangan,  
Desa Pulau Pahawang, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pe-  
sawaran, Lampung

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah murni hasil karya saya sendiri berdasarkan pengetahuan dan data yang saya dapatkan. Karya ini belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan bukan plagiat dari karya orang lain. Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 10 Agustus 2022



**Muhammad Agung Darmawan**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara yang dilahirkan di Kecamatan Banjar Agung, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung pada tanggal 06 Agustus 1999, dari pasangan Bapak Asy'ari dan Ibu Yuliah Nur. Penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Pembina Desa Tunggal Warga dan diselesaikan pada tahun 2005, pendidikan dasar di SD Negeri 01 Tunggal Warga yang diselesaikan pada tahun 2011, pendidikan menengah pertama di SMPN 03 Banjar Agung diselesaikan pada tahun 2014, dan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Banjar Margo yang diselesaikan pada tahun 2017.

Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke strata 1 (S1) di Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2017 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten praktikum Metode Penangkapan Ikan, Ekologi Perairan dan Pengenalan Masyarakat Pesisir

Penulis telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tunggal Warga, Kecamatan Banjar Agung, Kabupaten Tulang Bawang pada bulan Januari Februari 2021, dan melakukan kegiatan Praktik Umum (PU) di Full Betta Farm Punggur, Kabupaten Lampung Tengah pada bulan Juli 2020. Penulis juga aktif mengikuti organisasi UKM-F Gumpalan FP UNILA sebagai Bendahara Umum periode 2018/2019 dan Sekertaris Umum periode 2019/2020.



## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana syarat bagi seorang mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana ( S1 )

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

Orang tu tercinta Bapak Asy'ari dan Ibu Yuliah Nur

serta

Almamater tercinta Universitas Lampung

## **MOTTO**

**“ Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang yang khusyu ”**

**( Q.S Al-Baqarah :45 )**

**“ Jadilah seperti bunga yang memberikan keharuman, bahkan kepada tangan yang telah merusaknya “**

**( Ali bin Abi Thalib )**

**“ Jangan pernah menyerah ketika masih mampu untuk bergerak, tidak ada yang tidak mungkin jika yakin dan terus berusaha “**

**( Muhammad Agung Darmawan )**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Struktur Komunitas Ikan Karang di Perairan Dusun Kalangan, Desa Pulau Pahawang, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Lampung” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Perikanan (S1) di Program Studi Sumber daya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan serta Pembimbing Utama atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini;
3. Darma Yuliana, S.Kel., M.Si., selaku Pembimbing Kedua atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sumber-daya Akuatik serta Pembahas yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Ir. Suparmono, M.T.A., selaku Pembimbing Akademik;
6. Dosen-dosen dan para staf administrasi Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, motivasi dan bantuannya dalam penyelesaian studi dan skripsi ini;

7. Ayah dan Ibu, serta seluruh keluarga yang telah senantiasa mendoakan, memotivasi, memberi dukungan dan bantuannya selama ini;
8. Lorensius Gilang, Dimas Dananjaya, Muhammad Iqbal Adi Nugraha, Khairul Anam dan teman-teman dari Klub Selam Anemon atas kerjasama dalam membantu proses pengambilan data penelitian;
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Sumber daya Akuatik angkatan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas kebersamaan, keceriaan, kesedihan, bantuan serta dukungan selama menuntut ilmu.

Bandar Lampung

2022

**Muhammad Agung Darmawan**

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Kerangka Pikir .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ikan Karang.....	4
2.2. Kelas Ikan Terumbu .....	5
2.2.1. Ikan Indikator .....	5
2.2.2. Ikan Target.....	6
2.2.3. Ikan Mayor .....	6
2.3. Interaksi Ikan Karang dengan Terumbu Karang.....	7
2.4. Parameter Fisika dan Kimia Perairan.....	8
2.4.1. Suhu .....	8
2.4.2. Kecerahan .....	8
2.4.3. Kedalaman .....	9
2.4.4. Kecepatan Arus.....	9
2.4.5. Salinitas .....	9
2.4.6. pH (Derajat Keasaman) .....	10
2.4.7. Oksigen Terlarut (DO) .....	10

### III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	12
3.3. Metode Penelitian .....	12
3.3.1. Teknik Pengambilan Data .....	13
3.3.2. Analisis Data .....	16
3.3.2.1. Indeks Kelimpahan.....	16
3.3.2.2. Indeks Keanekaragaman.....	16
3.3.2.3. Indeks Keseragaman.....	17
3.3.2.4. Indeks Dominasi .....	17

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	19
4.2. Jenis-Jenis Ikan Pada Stasiun Penelitian.....	20
4.2.1. Famili Chaetodontidae.....	24
4.2.2. Famili Pomacentridae .....	26
4.2.3. Famili Labridae .....	28
4.2.4. Famili Apogonidae .....	30
4.2.5. Famili Tetraodontidae .....	31
4.2.6. Famili Lutjanidae.....	33
4.2.7. Famili Siganidae .....	34
4.2.8. Famili Gobiesocidae .....	35
4.2.9. Famili Centriscidae.....	36
4.2.10. Famili Sphyraenidae .....	37
4.2.11. Famili Scorpaenidae .....	38
4.2.12. Famili Serranidae.....	39
4.3. Distribusi Ikan Karang di Perairan Dusun Kalangan.....	40
4.4. Kelimpahan Ikan Karang di Perairan Dusun Kalangan .....	44
4.5. Parameter Kualitas Air Perairan Dusun Kalangan.....	45
4.5.1. Suhu .....	46
4.5.2. Kecerahan .....	46
4.5.3. Kedalaman .....	47
4.5.4. Kecepatan Arus.....	47

4.5.5. Salinitas .....	48
4.5.6. pH (Derajat Keasaman) .....	48
4.5.7. DO ( <i>Dissolved Oxygen</i> ).....	48
4.6. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Ikan Karang di Perairan Dusun Kalangan .....	49
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan .....	52
5.2. Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian .....	3
2. Jenis ikan indikator Chaetodontidae .....	6
3. Jenis ikan target Serranidae.....	6
4. Jenis ikan mayor Pomacentridae.....	7
5. Lokasi penelitian .....	11
6. Teknik pengambilan data ikan karang <i>visual census</i> .....	14
7. Stasiun penelitian .....	20
8. Jenis ikan famili Chaetodontidae .....	25
9. Jenis ikan famili Pomacentridae .....	26
10. Jenis ikan famili Labridae .....	28
11. Jenis ikan famili Apogonidae.....	30
12. Jenis ikan famili Tetraodontidae .....	32
13. Jenis ikan famili Lutjanidae .....	33
14. Jenis ikan famili Siganidae .....	34
15. Jenis ikan famili Gobiesocidae.....	35
16. Jenis ikan famili Centriscidae .....	36
17. Jenis ikan famili Sphyraenidae .....	37
18. Jenis ikan famili Scorpaenidae.....	38
19. Jenis ikan famili Serranidae .....	39
20. Persentase spesies ikan karang pada kedalaman 3 m.....	41
21. Persentase spesies ikan karang pada kedalaman 5 m.....	41
22. Persentase luas tutupan terumbu karang .....	43
23. Kelimpahan ikan karang di perairan Dusun Kalangan .....	44



24. Keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dan dominansi (C) ikan karang di perairan Dusun Kalangan.....	49
25. Pengukuran pH.....	62
26. Pengambilan foto ikan karang.....	62
27. Pengukuran kecepatan arus .....	62
28. Pengukuran DO .....	62
29. Pengukuran kecerahan dan kedalaman .....	62
30. Pengukuran salinitas.....	62
31. Identifikasi ikan karang.....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan bahan penelitian .....	12
2. Jenis-jenis ikan karang di Perairan Dusun Kalangan .....	21
3. Hasil pengukuran parameter kualitas air perairan Dusun Kalangan .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil analisis indeks keanekaragaman ( $H'$ ), keseragaman (E), dan dominansi (C).....	59
2. Dokumentasi penelitian.....	62

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dusun Kalangan merupakan dusun yang berada di Desa Pulau Pahawang, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Lampung. Dusun Kalangan memiliki perairan laut yang cukup luas dan terdapat keanekaragaman ekosistem pesisir, seperti ekosistem mangrove, ekosistem lamun, dan ekosistem terumbu karang. Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem laut yang penting karena menjadi sumber kehidupan bagi biota laut (Arisandi *et al.*, 2018). Secara ekologi, terumbu karang berfungsi sebagai tempat memijah (*spawning ground*), tempat asuhan (*nursery ground*), pembesaran (*rearing ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi biota laut (Estradivari *et al.*, 2009). Salah satu biota yang memegang peran penting dan berasosiasi dalam ekosistem terumbu karang adalah ikan karang.

Ikan karang merupakan salah satu kelompok hewan yang berasosiasi dengan terumbu karang. Ikan ini hidup menetap dan mencari makan di area terumbu karang sehingga apabila terumbu karang rusak atau hancur maka ikan karang juga akan kehilangan habitatnya. Keanekaragaman spesies ikan karang mempunyai hubungan yang erat dengan keberadaan terumbu karang di daerah tersebut (Fakhrizal *et al.*, 2017). Ikan karang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan antara berbagai komponen penyusun ekosistem terumbu karang serta memiliki nilai ekonomis penting bagi nelayan dan dunia pariwisata.

Menyadari peran penting dari ikan karang maka data dan informasi terkait ikan karang sangat penting diketahui untuk pengelolaan perikanan secara berkelanjutan. Dusun Kalangan merupakan dusun yang memiliki keanekaragaman ekosistem,

tetapi data terkait keanekaragaman ikan karang yang ada di dusun ini belum diketahui secara jelas. Oleh karena itu, dalam upaya mendukung pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan, maka perlu dilakukan penelitian terkait keanekaragaman ikan karang yang ada di Dusun Kalangan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Bagaimanakah struktur komunitas ikan karang di perairan Dusun Kalangan, Desa Pulau Pahawang ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari struktur komunitas ikan karang yang meliputi kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi pada perairan Dusun Kalangan, Desa Pulau Pahawang, Lampung.

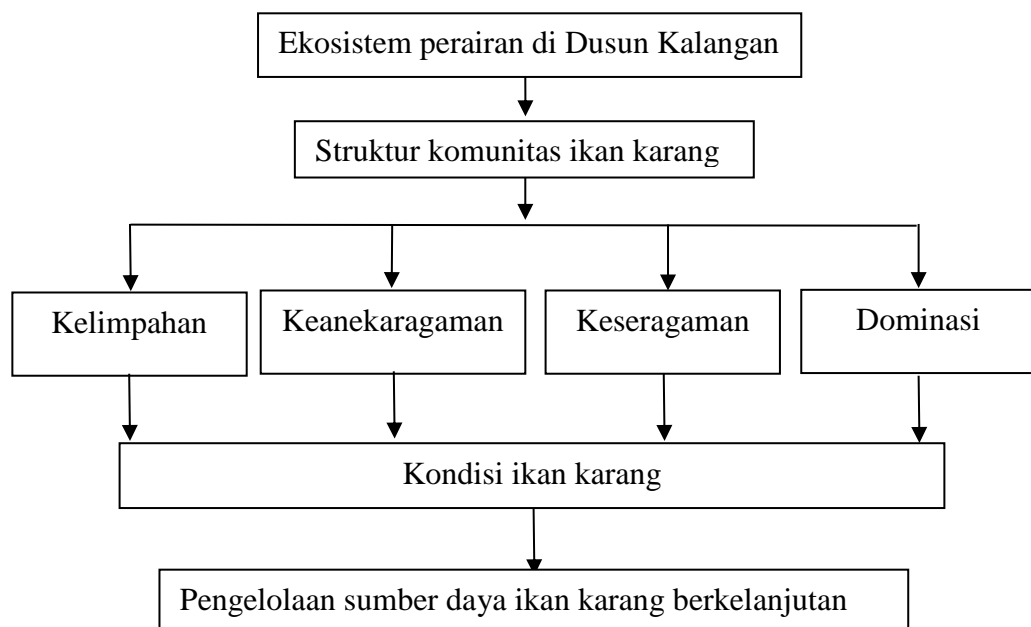
### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah memberi informasi tentang struktur komunitas ikan karang yang menunjukkan kondisi ekosistem terumbu karang di perairan Dusun Kalangan dan penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk mengelola sumber daya perikanan yang ada di perairan Dusun Kalangan, Pulau Pahawang.

### **1.5. Kerangka Pikir**

Dusun Kalangan adalah dusun yang memiliki ekosistem cukup banyak mulai dari ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang. Namun informasi mengenai sumber daya yang ada di Dusun Kalangan belum lengkap, salah satunya informasi mengenai ikan karang. Ikan karang merupakan salah satu kelompok hewan yang berasosiasi dengan terumbu karang. Ikan karang berperan penting dalam menjaga

keseimbangan antara berbagai komponen penyusun ekosistem terumbu karang. Secara ekonomis ikan karang sangat penting bagi nelayan dan dunia pariwisata. Namun data terkait keanekaragaman ikan karang yang ada di dusun ini belum diketahui secara jelas sehingga kegiatan penelitian dengan metode *visual census* di Dusun Kalangan penting dilakukan guna memperoleh data dan informasi terkait ikan karang yang ada. Informasi tentang kondisi perairan dan ikan karang di perairan Dusun Kalangan diharapkan dapat digunakan untuk mengambil kebijakan dalam proses pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan di Dusun Kalangan. Gambar kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Ikan Karang

Ikan karang merupakan ikan yang hidup di sekitar terumbu karang. Ikan ini memiliki kemenarikan tersendiri di mana terdapat perbedaan jenis-jenis ikan antara siang dan malam hari. Ikan siang hari (diurnal) ini akan berlindung pada lubang-lubang terumbu karang pada malam hari, lalu digantikan oleh ikan malam hari (nokturnal) yang tidak terlihat pada siang hari. Begitupun sebaliknya, ikan nokturnal akan berlindung pada terumbu karang pada siang hari. Berdasarkan tipe pemangsaan ikan terumbu terbagi menjadi 3, yaitu karnivora, herbivora dan omnivora. Ikan omnivora atau ikan multivora merupakan ikan yang penghuni terumbu karang sebenarnya, contoh ikan omnivora terumbu ialah Pomacentridae, Chaetodontidae, Pomocanthidae, Monocanthidae, Ostraciontidae, Tertaodontidae (Nyabakken, 1992).

Ikan terumbu pada umumnya memiliki warna tubuh yang cerah dan bergerak sangat lincah di antara terumbu karang dan organisme lain yang berasosiasi. Hal ini merupakan salah satu ciri ikan terumbu yang membedakannya dengan kelompok ikan lainnya. Ikan terumbu pada daerah Indo-Pasifik bagian tengah di Kepulauan Indonesia dan Filipina memiliki spesies yang jumlahnya paling besar di antara daerah lainnya. Kepulauan Filipina memiliki jumlah spesies ikan terumbu sebanyak 2.177 spesies. Kepulauan Nugini memiliki jumlah spesies ikan terumbu terbanyak, jumlah spesies ikan yang terdapat pada Kepulauan Nugini adalah 1.700 spesies (Nyabakken, 1992). Romimohtarto dan Juwana (2001) menyatakan, ikan terumbu merupakan salah satu penghuni terumbu karang yang jumlah komunitasnya besar. Sekitar 40% atau sekitar 8.000 jenis ikan di seluruh dunia hidup pada

paparan benua di perairan panas yang kedalamannya kurang dari 200 meter. Ikan terumbu memanfaatkan terumbu karang untuk mencari makan, terdapat 2 jenis ikan terumbu yaitu karnivor dan herbivor. Ikan karnivor biasanya mengonsumsi polip-polip karang, seperti ikan kakak tua, ikan kupu-kupu, dan lain-lain. Ikan herbivor mencari makan dengan memakan alga yang menempel pada terumbu karang. Ikan herbivor merupakan ikan yang paling melimpah jumlahnya yang ada pada terumbu karang.

## **2.2. Kelas Ikan Terumbu**

Kategori ikan terumbu menurut Sale (2006), ikan terumbu dikelompokkan menjadi 3, yaitu ikan target, ikan indikator, dan ikan mayor. Ikan target adalah ikan yang merupakan target untuk penangkapan atau lebih dikenal juga dengan ikan ekonomis penting atau ikan konsumsi. Ikan indikator adalah kelompok ikan yang dijadikan sebagai indikator kesehatan terumbu karang. Biasanya kelompok ikan tersebut diwakili oleh kelompok famili Chaetodontidae. Ikan mayor adalah ikan yang umumnya dalam jumlah banyak dan banyak dijadikan ikan hias air laut (Pomacentridae, Caesionidae, Scaridae, Pomacanthidae, Labridae, dan Apogonidae).

### **2.2.1. Ikan Indikator**

Ikan indikator adalah kelompok ikan yang hanya dapat ditemukan di sekitar terumbu karang dan erat hubungannya dengan kesuburan terumbu karang. Ikan indikator juga merupakan jenis ikan yang mempunyai asosiasi paling kuat dengan jenis-jenis karang. Ikan famili Chaetodontidae merupakan ikan indikator terbanyak yang ditemukan pada terumbu karang, ikan ini adalah pemangsa hewan-hewan kecil di sekitar terumbu karang dan polip. Ikan ini memiliki bentuk mulut kecil dan bergigi tajam yang khusus digunakan untuk mencongkel polip (Allen *et al.*, 2003). Contoh spesies ikan indikator dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Jenis ikan indikator Chaetodontidae  
Sumber : Roganda (2017)

### 2.2.2. Ikan Target

Ikan target merupakan kelompok ikan yang biasanya ditangkap oleh nelayan untuk dikonsumsi atau lebih sering disebut dengan ikan ekonomis penting. Ikan terumbu yang termasuk famili dalam ikan target adalah famili Serranidae, Lutjanidae, Kyphosidae, Lethrinidae, Acanthuridae, Mulidae, Siganidae, Labridae dan Haemulidae. Sebagian besar jenis ikan jenis ini merupakan ikan yang biasa diekspor dan memiliki harga jual yang tinggi (Allen *et al.*, 2003). Contoh spesies ikan target dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jenis ikan target Serranidae  
Sumber : Roganda (2017)

### 2.2.3. Ikan Mayor

Ciri kelompok ikan mayor adalah jumlahnya yang banyak, sering ditemukan di sekitar terumbu karang dan memiliki corak warna serta ukuran yang beragam. Famili ikan karang yang termasuk dalam kelompok ikan ini di antaranya adalah

Pomacentridae, Caesionidae, Scaridae, Pomacanthidae, Labridae dan Apogonidae (Allen *et al.*, 2003). Contoh spesies ikan mayor dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Jenis ikan mayor Pomacentridae  
Sumber : Roganda (2017)

### 2.3. Interaksi Ikan Karang dengan Terumbu Karang

Terumbu karang (*coral reefs*) adalah suatu ekosistem yang terbentuk dari bangunan kapur kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) yang dihasilkan oleh kumpulan binatang karang (*reef coral*) yang hidup di dasar perairan (Aulia *et al.*, 2012). Ekosistem terumbu karang terbentuk dari batuan kapur yang dihasilkan oleh organisme karang pembentuk terumbu (karang *hermatipik*) ataupun jenis-jenis karang yang mampu menghasilkan bangunan/kerangka karang. Organisme yang menyekresi kalsium karbonat, yaitu karang-karang kelas Anthozoa, filum Cnidaria (Cnide = sengat)/ Coelenterata, dan ordo Scleractinia yang hidup bersimbiosis dengan zooxanthellae, dan alga berkapur (Sudarmawan, 2019). Sari (2016) menyatakan bahwa Zooxanthellae yang berada dalam tubuh karang dapat memanfaatkan atau menyerap karbon yang digunakan sebagai sumber energi dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis ini akan menghilangkan karbon dioksida dan menghasilkan oksigen serta senyawa organik yang menyebabkan bertambahnya produksi kalsium karbonat pada karang.

Menurut Nybakken (1993) interaksi ikan karang yang terjadi dalam ekosistem terumbu karang ada dua interaksi yaitu :

1. Pemangsaan, dimana ada dua kelompok ikan yang secara aktif memakan koloni-koloni karang, yaitu spesies memakan polip-polip karang, seperti

ikan buntal (Tetraonotidae), ikan kuli pasir (Monachantidae), ikan pakol (Balistidae) dan ikan kepe-kepe (Chaetodontidae) dan kelompok omnivore yang memindahkan polip karang untuk mendapatkan alga atau invertebrata yang hidup dalam lubang kerangka.

2. *Grazing*, dilakukan oleh ikan-ikan famili Siganidae, Pomacentridae, Acanthuridae dan Scaridae yang merupakan herbivora *grazer* pemakan alga sehingga pertumbuhan alga yang berkompetisi ruang dengan karang dapat terkendali

## **2.4. Parameter Fisika dan Kimia Perairan**

### **2.4.1. Suhu**

Suhu merupakan salah satu sifat fisik yang dapat memengaruhi metabolisme dan pertumbuhan ikan. Suhu perairan juga dipengaruhi oleh musim, lintang (latitude), ketinggian dari permukaan laut (altitude), waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan dan aliran serta kedalaman (Effendi 2003). Penyebaran suhu di perairan disebabkan adanya penyerapan dan angin, sedangkan musim dan cuaca adalah penyebab dari tinggi rendahnya suhu. Waktu pengukuran suhu dapat mempengaruhi suhu yang ditunjukkan pada suatu perairan (Zulfianti, 2014). Semua jenis ikan mempunyai toleransi yang rendah terhadap perubahan suhu apalagi yang drastis. Adapun kisaran suhu yang baik untuk ikan adalah antara 25 - 32°C. Kisaran suhu ini umumnya ditemukan di daerah beriklim tropis seperti Indonesia. (Anwar *et al.*,1984).

### **2.4.2. Kecerahan**

Kecerahan adalah ukuran biasan cahaya di dalam air laut yang disebabkan oleh partikel-partikel koloid dan suspensi dari suatu polutan yang terdapat di dalam suatu perairan (Zulfianti, 2014). Kecerahan merupakan tingkat intensitas cahaya matahari yang menembus suatu perairan sehingga sangat dipengaruhi oleh kekeruhan di suatu perairan. Kekeruhan suatu perairan biasanya disebabkan oleh bahan organik dan anorganik baik tersuspensi maupun yang terlarut di suatu

perairan seperti lumpur, pasir, bahan organik seperti plankton dan mikro-organisme lainnya (Irawan dan Lily, 2013 ; Salim *et al.*, 2017).

### **2.4.3. Kedalaman**

Kedalaman perairan laut terbentuk akibat sedimen, dimana setiap perairan memiliki perbedaan kedalaman yang dipengaruhi oleh transport sedimen di dalamnya (Satriadi, 2012). Kegiatan migrasi ikan dipengaruhi oleh intensitas cahaya pada waktu siang hari, sedangkan termoklin dan gelombang memberikan pengaruh pada distribusi ikan. Ikan dibedakan berdasarkan kedalaman, yaitu ikan pelagik, ikan subpelagik, ikan dasar laut atau ikan bentik. Ikan pelagik merupakan ikan yang berada di atas daerah termoklin. Ikan subpelagik merupakan hidup di bawah daerah termoklin untuk bermigrasi pada malam hari, namun turun ke bawah wilayah termoklin pada siang hari, sedangkan ikan bentik merupakan ikan yang hidup di dasar laut. Hal ini membuktikan bahwa berbeda spesies berbeda pula lapisan air laut pada habitatnya (Brotowidjono *et al.*, 1999).

### **2.4.4. Kecepatan Arus**

Arus laut adalah gerakan massa air laut ke arah horizontal dalam skala besar. Walaupun ada unsur vertikal, namun alasan ini hanya membahas arus horizontal saja. Tidak seperti pada arus sungai yang searah dengan aliran sungai menuju ke arah hilir, dimana kecepatan arus sungai dapat diukur secara sederhana. Arus di laut dipengaruhi oleh banyak faktor yang memengaruhi timbulnya arus, seperti tiupan angin musim. Selain itu juga faktor suhu permukaan laut yang selalu berubah-ubah di Indonesia, seperti adanya dua musim yakni musim barat dan musim timur dimana siklus perubahan tiap musim ditandai dengan adanya perubahan tekanan udara sehingga menimbulkan arah tiupan angin yang berbeda pula (Wibisono, 2011).

### **2.4.5. Salinitas**

Salinitas adalah salah satu parameter yang berperan dalam lingkungan ekologi laut dan juga dalam hal distribusi biota laut akuatik. Ikan karang biasanya

mempunyai perbedaan kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap kisaran salinitas perairan. Ada beberapa jenis organisme yang tahan terhadap perubahan salinitas yang besar dan ada pula yang tahan terhadap perubahan salinitas yang kecil (Aziz, 2004). Pengaruh perbedaan kadar salinitas di suatu perairan terhadap kehidupan hewan karang sangatlah bervariasi. Hal ini bergantung pada kondisi perairan laut tempat mereka hidup atau tinggal. Salinitas di bawah minimum atau di atas maksimum dapat menyebabkan kematian namun ada beberapa jenis karang yang masih mampu hidup pada kondisi tersebut, demikian pula dengan pengaruh salinitas pada tiap jenis terjadi variasi organisme yang hidup di karang seperti ikan karang (Supriharyono, 2007 ; Mufti, 2013).

#### **2.4.6. pH (Derajat keasaman)**

Terumbu karang dapat hidup pada pH 7 dan hewan karang memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan pH. Pada umumnya karang hidup pada kondisi normal karena apabila pH turun, akan menurunkan oksigen perairan dan mengganggu respirasi karang sehingga pertumbuhan terhambat (Laranisa, 2016).

#### **2.4.7. Oksigen terlarut (DO)**

Konsentrasi oksigen terlarut yang aman bagi kehidupan di perairan sebaiknya harus di atas titik kritis dan tidak terdapat bahan lain yang bersifat toksik. Konsentrasi oksigen terlarut minimum sebesar 2 mg/l cukup memadai untuk menunjang kehidupan komunitas akuatik di perairan secara normal (Laranisa, 2016).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2021, bertempat di Perairan Dusun Kalangan, Desa Pulau Pahawang, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Lampung. Secara geografis, Dusun Kalangan berada pada koordinat  $5^{\circ}39'13''$  LS dan  $105^{\circ}12'21''$  BT, terletak berseberangan dengan Pulau Pahawang, Pesawaran, Lampung. Gambar peta lokasi penelitian dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 5.



Gambar 5. Lokasi penelitian

### 3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Alat dan bahan penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Scuba	Alat penyelaman.
2	<i>Roll meter</i>	Transek pengambilan data.
3	Kapal bermotor	Alat transportasi kegiatan.
4	Kamera Olympus tough TG-6 <i>underwater</i>	Dokumentasi ikan karang.
5	GPS	Penentuan titik koordinat.
6	<i>Hand refraktometer</i>	Alat ukur salinitas.
7	Termometer	Alat ukur suhu perairan.
8	<i>Stopwatch</i>	Alat ukur waktu.
9	Secchi disk	Alat ukur kecerahan.
10	<i>Current meter</i>	Alat ukur kecepatan arus.
11	Alat tulis	Mencatat hasil pengukuran.
12	Tongkat bersekala	Alat ukur kedalaman.
13	Buku identifikasi ikan karang	Mengidentifikasi ikan karang.
14	Akuades	Sterilisasi alat yang digunakan.
15	DO meter	Mengukur oksigen terlarut di perairan.
16	pH meter	Mengukur kadar pH perairan.

### 3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode *visual census*. Metode *visual census* merupakan hasil penggabungan dari dua teknik, yaitu penghitungan dan monitoring ikan. Teknik pertama dilakukan untuk melihat perbedaan organisme dengan menggunakan kategori kelimpahan. Teknik kedua adalah teknik menghitung individu ikan karang di zona atau titik tertentu ( Laborosse, 2002). Prosedur dari

metode *visual census* adalah menunggu kurang lebih 3 hingga 5 menit setelah memasang *line transect* yang bertujuan untuk menormalkan tingkah laku ikan seperti semula. Perlahan penyelam mengamati sepanjang transek dan kemudian mencatat objek yang ditemukan dengan jarak pengamatan sepanjang 2,5 meter ke arah samping kanan dan 2,5 kiri).

### **3.3.1. Teknik Pengambilan Data**

#### **(1) Penentuan stasiun**

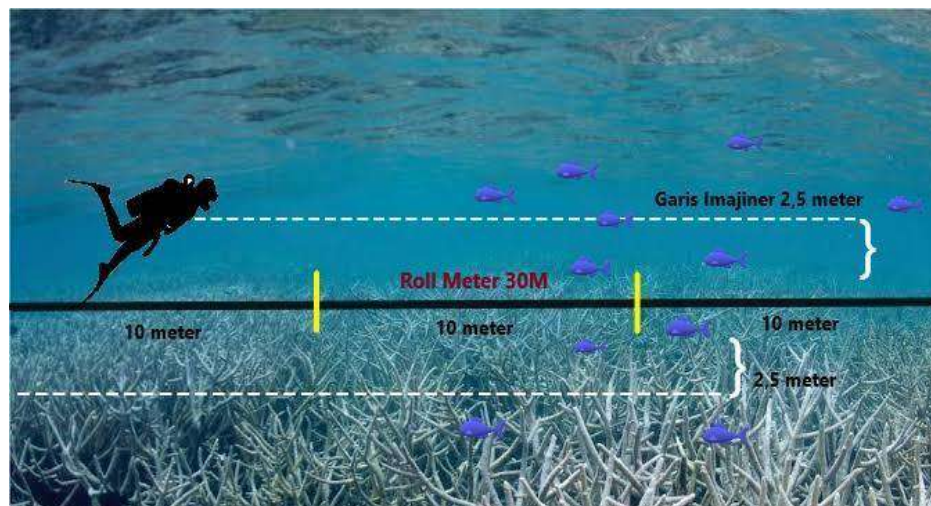
Penentuan titik stasiun dilakukan secara sengaja (*purpose sampling*) dengan mempertimbangkan keterwakilan kawasan secara keseluruhan yang sesuai untuk tujuan penelitian (Adji *et al.*, 2016). Penelitian dilakukan di 4 stasiun, yaitu stasiun I merupakan jalur pelayaran dan dekat dermaga, stasiun II perairan dekat pemukiman, stasiun III perairan yang jarang dilalui kapal dan jauh dari pemukiman dan stasiun IV perairan dekat ekosistem mangrove. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan ikan karang yang ada pada stasiun.

#### **(2) Pengambilan data**

Data yang diambil pada penelitian ini adalah data kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, indeks dominasi ikan karang, dan data persentase terumbu karang. Pengambilan data dibantu oleh teknisi selam dari Klub Selam Anemon. Penentuan titik pengambilan data dengan *purposive sampling*. Penentuan stasiun dan titik pengamatan dilakukan dengan melihat 4 keadaan yang berbeda, yaitu pada perairan yang berada dekat dermaga, dekat pemukiman, jauh dari pemukiman dan dekat ekosistem mangrove. Stasiun tersebut memiliki kedalaman yang sama yaitu 3-5 meter. Pengambilan data menggunakan metode *line transect* sepanjang 30 meter yang ditarik mengikuti kontur kedalaman. Masing-masing stasiun dibagi menjadi 3 titik pengambilan data sejajar dengan garis pantai dengan jarak masing-masing titik 10 meter. Sebagai ulangan, transek dibagi menjadi 3 bagian, masing-masing transek sepanjang 10 meter dan garis imajiner sepanjang 2,5 meter ke kiri dan 2,5 meter ke kanan (Rahmasari, 2020). Selanjutnya pengambilan data persentase terumbu karang dilakukan dengan metode *under water photo transect*.



Pengamatan ikan karang dilakukan dengan metode *visual census*. Perlahan penyelam turun ke titik pengamatan di transek pertama. Penyelam diam dan tidak melakukan aktivitas apapun selama kurang lebih 2-3 menit dengan tujuan membuat ikan karang melakukan aktivitas normalnya di sekitar karang. Objek yang ditemukan dicatat dan difoto atau diambil video kumpulan ikan karang pada transek untuk memudahkan identifikasi jenis ikan karang dengan jarak pengamatan sepanjang 2,5 meter ke arah kanan dan 2,5 meter ke arah kiri. Identifikasi ikan karang mengacu pada Allen *et al.*(2003) dan Kuitert dan Tonzuka (2001). Skema metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Teknik pengambilan data ikan karang *visual census*  
Sumber :Rahmasari (2020)

### (3) Kualitas perairan

Pada setiap stasiun dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas perairan secara langsung dengan dua kali ulangan berupa suhu, salinitas, kecerahan dan kecepatan arus. Alat yang digunakan dalam pengambilan data kualitas air disesuaikan dengan parameter yang diukur. Hasil pengukuran parameter perairan nantinya dapat digunakan sebagai acuan tentang kondisi lingkungan di perairan Dusun Kalangan, Pulau Pahawang, Lampung.

## (a) Suhu

Suhu diukur dengan menggunakan termometer dan dilakukan langsung di setiap lokasi pengamatan. Termometer dimasukkan ke dalam perairan dan didiamkan beberapa saat, kemudian dicatat skala suhu yang didapat.

## (b) Kecerahan

Pengukuran kecerahan perairan dilakukan di lokasi pengamatan dengan menggunakan *Secchi disc*. *Secchi disc* dimasukkan ke dalam perairan hingga keping hitam tidak terlihat (D1) kemudian dicatat kedalamannya, diangkat perlahan hingga keping putih terlihat (D2) dan dicatat kedalamannya. Kecerahan perairan dapat dinilai dengan angka kuantitatif dengan satuan meter dengan persamaan :

$$\text{Kecerahan} = \frac{D1 + D2}{2}$$

Keterangan :

D1 : Keping warna hitam

D2 : Keping warna putih

## (c) Kedalaman

Kedalaman diukur menggunakan tongkat berskala, yaitu dengan cara dimasukkan ke dalam dasar perairan hingga menyentuh dasar perairan, kemudian dicatat hasil yang didapat.

## (d) Kecepatan arus

Pengukuran arus menggunakan current meter dilakukan dengan cara menghidupkan *current meter* pada lokasi perairan yang telah ditentukan lalu bagian baling-baling *current meter* dimasukkan ke dalam perairan kemudian ditunggu beberapa saat hingga keluar nilai pada layar monitor *current meter*, kemudian dicatat hasil yang diperoleh.

## (e) Salinitas

Salinitas diukur dengan menggunakan *hand refractometer* dan dilakukan langsung pada setiap lokasi pengamatan. *Hand refractometer* ditetesi sampel air dan dicatat nilai yang terlihat.

## (f) pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, yaitu dengan cara memasukkan bagian pH meter ke dalam perairan. Setelah itu ditunggu hingga skala angka tetap dan tidak berubah-ubah, lalu dicatat hasil yang diperoleh.

## (g) Oksigen terlarut (DO)

Oksigen terlarut (DO) diukur menggunakan DO meter, yaitu dengan cara memasukkan bagian *probe* pada DO meter ke dalam perairan. Setelah itu ditunggu hingga skala angka tetap dan tidak berubah-ubah, lalu dicatat hasil yang diperoleh.

### 3.3.2. Analisis Data

#### 3.3.2.1. Indeks Kelimpahan

Menurut Odum (1971) kelimpahan ikan karang adalah jumlah ikan karang yang ditemukan pada suatu stasiun pengamatan per satuan luas transek pengamatan.

Kelimpahan ikan karang dapat dihitung dengan persamaan :

$$X = \frac{Xi}{n}$$

Keterangan :

X : Kelimpahan ikan karang (ind/m<sup>2</sup>)

Xi : Jumlah ikan pada stasiun pengamatan ke-i

n : Luas transek pengamatan (m<sup>2</sup>)

#### 3.3.2.2. Indeks Keanekaragaman

Ludwig dan Reynolds (1988) menyatakan indeks keanekaragaman Shanon

Wiener dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left[ \frac{ni}{N} \right] \ln \left[ \frac{ni}{N} \right]$$

Keterangan :

$H'$  : Indeks keanekaragaman Shannon Wiener

$S$  : Jumlah spesies dalam sampel

$n_i$  : Jumlah individu dalam sampel

$N$  : Jumlah individu seluruh spesies dalam sampel

Interpretasi :

$H < 2$  : Keanekaragaman rendah

$2 < H \leq 3$  : Keanekaragaman sedang

$H > 3$  : Keanekaragaman tinggi

### 3.3.2.3. Indeks Keseragaman

Keseragaman ( $E$ ) menggambarkan ukuran jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Semakin merata penyebaran individu antar spesies, maka keseimbangan ekosistem akan semakin meningkat. Indeks keseragaman Shanon Wiener dihitung dengan persamaan (Kerbs,1989) :

$$E' = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan :

$E'$  : Indeks keseragaman

$H'$  : Indeks keanekaragaman

$H_{maks}$  :  $\ln S$

$S$  : Jumlah spesies dalam sampel

Interpretasi :

$E : > 0,6$  (Keseragaman tinggi)

$E : 0,4 - 0,6$  (Keseragaman sedang)

$E : < 0,4$  (Keseragaman rendah) (Kerbs,1989).

### 3.3.2.4. Indeks Dominasi

Menurut Odum (1971) indeks dominasi dihitung dengan persamaan :

$$C = \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Keterangan :

C : Indeks dominasi

$n_i$  : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah seluruh individu

Interpretasi :

$0,00 < C < 0,30$  : Dominasi rendah

$0,30 < C < 0,60$  : Dominasi sedang

$0,60 < C < 1,00$  : Dominasi tinggi

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan data penelitian yang telah dilakukan di perairan Dusun Kalangan didapatkan hasil bahwa :

1. Jenis ikan karang yang ditemukan di perairan Dusun Kalangan terdiri dari 12 famili dengan 33 spesies. Spesies yang banyak ditemukan pada kedalaman 3 meter adalah *Neopomacentrus cyanomos* dan pada kedalaman 5 meter adalah *Apogon perlitus*.
2. Kelimpahan ikan karang tertinggi di perairan Dusun Kalangan yaitu 3,40 ind/m<sup>2</sup> terdapat di stasiun III. Nilai indeks keanekaragaman di perairan Dusun Kalangan masuk dalam kategori sedang - rendah dengan nilai berkisar 1,18-2,31, nilai indeks keseragaman masuk dalam kategori sedang – baik dengan nilai berkisar antara 0,42-0,86 dan nilai indeks dominasi masuk ke dalam kategori sedang – rendah dengan nilai berkisar antara 0,15-0,50.

### 5.2 Saran

Dalam upaya menjaga dan meningkatkan keragaman dan kelimpahan ikan karang di Perairan Dusun kalangan, maka perlu dilakukan perlindungan dan pengawasan areal terumbu karang Perairan Dusun Kalangan yang masih tergolong cukup baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, A. S., Indrabudi, T., dan Alik, R. 2016. Penerapan metode foto transek bawah air untuk mengetahui tutupan terumbu karang di Pulau Pombo, Maluku. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 8(2): 633-643.
- Allen, G., Steene, R., Humann, P., dan Deloach, N. 2003. *Reef Fish Identification, Tropical Pacific*. New World Publication. Singapore. 470 hlm.
- Anwar, J., Whitten, A.J., Damanik, S.J., dan Hisyam, N. 1984. *Ekologi Ekosistem Sumatera*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 653 hlm.
- Arisandi, A., Tamam, B., dan Fauzan, A. 2018. Profil terumbu karang Pulau Kangean, Kabupaten Sumenep, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 10(2): 76-83.
- Aulia, K.H., Kasmara, H., Erawan, T.S., dan Natsir, S.M. 2012. Kondisi perairan terumbu karang dengan *Foraminifera* bentik sebagai bioindikator berdasarkan *foram index* di Kepulauan Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(2): 335-345.
- Aziz, A.W. 2004. *Studi Kelimpahan dan Keanekaragaman Ikan Karang Famili Pomacentridae dan Labridae pada Daerah Rataan Terumbu (Reef Flat) di Perairan Pulau Barrang Lompo*. (Skripsi). Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasunuddin. Makassar. 67 hlm.
- Brotowidjoyo, M.D., Tribawono, D.J., dan Mulbyantoro, E. 1999. *Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air*. Liberty. Yogyakarta. 258 hlm.
- Edrus, I. N. dan Setyawan, I.E. 2013. Pengaruh kecerahan air laut terhadap struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Belitung. *Jurnal Lit Perikanan*. (19)2 : 55-64.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kansius. Yogyakarta. 257 hlm.
- Estradivari, Mardesyawati A., Santoso B., Setyawan E., dan Fadila .2009. *Terumbu Karang Jakarta*. Yayasan Terangi .Jakarta. 101 hlm.



- Fakhrizal, S., Estradvar dan Sadewa, S. 2017. Biodiversitas ikan karang di wilayah bentang laut Lesser Sunda Banda (Kab. Flores Timur, Alor dan Maluku Barat Daya (MBD), Indonesia. *Jurnal Kelautan*. 10(1): 1-20.
- Firman, R. 2017. *Struktur Komunitas Ikan Karang pada Ekosistem Terumbu Karang di Putri Menjangan, Kabupaten Buleleng, Bali* (Skripsi). Universitas Brawijaya, Malang. 66 hlm.
- Irawan dan Lily I.S., 2013. Karakteristik distribusi horizontal parameter fisika-kimia perairan permukaan di pesisir bagian timur Balikpapan. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 18 (2): 21-27.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Kerbs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Univ of British Columbia. Harper Collins Publisher. 645 hlm.
- Kuiter R.H., dan T. Tonuzuka. 2001. *Pictorial Guide to Indonesian Reef Fishes Part 1,2 dan 3*. Zoonetics Publisher. Seaford. Australia. 865 hlm.
- Kordi M.G.H., dan Tamsil. A. 2010. *Pembenihan Ikan Laut Ekonomis secara Buatan*. Lyli Publisher. Jakarta, 190 hlm
- Labrosse,P. 2002. *Under Water Visual Census Survey Proper Use and Implementation*. Secretariat of the Pasific Community. Noumea New Celodonia. 53 hlm.
- Laranisa, S. 2016. *Struktur Terumbu Karang di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat*. (Skripsi). Universitas Pasundan, Bandung. 67 hlm.
- Ludwig, J.A., dan Reynolds, J.F. 1988. *Statistical Ecology : Primer in Methods and Computing*. John Wiley and Sons. New York. 92 hlm.
- Mufti, A. 2013. *Kaitan Kondisi Oseanografi dengan Kepadatan dan Keanekaragaman Karang Lunak di Pulau Laelae, Pulau Bonebatang dan Pulau Badi*. (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makasar. 47 hlm.
- Nujriana dan Andi, I.B. 2017. Kelimpahan dan keragaman jenis ikan famili Chaetodontidae berdasarkan kondisi tutupan karang hidup di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE*. 2(3): 34-42.
- Nybakken, J. W., 1992. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia, Jakarta. 480 hlm.

- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. 3rd edition. W.B. Saunders. Philadelphia. 574 hlm.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar - Dasar Ekologi*. Terjemahan oleh T. Samingan dan Srigandono, B. Edisi Ketiga. UGM Press. Yogyakarta. 697 hlm.
- Peristiwady, T. 2006. *Ikan – Ikan Laut Penting di Perairan Indonesia*. LIPI Press. Jakarta. 270 hlm.
- Rahmasari, A. 2020. *Biodiversitas Ikan Karang di Perairan Pulau Pahawang, Kabupaten Pesawaran, Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung, Bandar Lampung. 74 hlm.
- Romimohtarto, K dan Juwana, S. 2001. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Djambatan. Jakarta. 540 hlm.
- Rudi, E dan I. Muchsin. 2010. *Ikan Karang Perairan Aceh dan Sekitarnya*. Lubuk Agung, Bandung. 216 hal.
- Sale, P. F. 2006. *Ecology of Coral Reef Fishes*. Academic Press. San Diego, Toronto. 754 hlm.
- Salim, D., Yulianto, dan Baharudin. 2017. Karakteristik parameter oseanografi fisika-kimia perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Enggano*. 2 (2) : 218-228.
- Sari, N. W. P. 2016. Coral reef, penyerap atau penghasil karbon. *Jurnal Oseana*. 41(2): 32-40.
- Satriadi, A. 2012. Studi batimetri dan jenis sedimen dasar laut di Perairan Marina, Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi*. 1(5): 53-62.
- Sudarmawan, W. 2019. *Identifikasi Jenis dan Kondisi Terumbu Karang di Gili Kondo Desa Padak Guar Kecamatan Sambelia Kabupaten Lombok Timur*. (Skripsi). Universitas Gunung Rinjani, Selong. 49 hlm.
- Supriharyono. 2007. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Edisi Revisi*. Djambatan, Jakarta. 129 hlm.
- Wibisono, M. S. 2011. *Pengantar Ilmu Kelautan Edisi 2*. UI-Press, Jakarta. 259 hlm.
- Wijanarko, L. G. 2021. *Kondisi Terumbu Karang di Perairan Dusun Kalangan, Desa Pulau Pahawang, Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung, Bandar Lampung. 69 hlm.

- Wijanarko,T., Munasik dan Ambariyanto. 2013. Komposisi jenis dan kelimpahan ikan karang di perairan Pulau Parang Kepulauan Karimunjawa Jepara. *Journal of Marine Research*. 2(4): 46-55 .
- Yuliana, D., dan Rahmasari, A. 2021. Kelimpahan dan distribusi ikan karang di perairan Pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran, Lampung. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Kepulauan*. (4)1 : 280-289.
- Zulfianti. 2014. *Distribusi dan Keanekaragaman Jenis Ikan Karang (Famili Pomacentridae) untuk Rencana Referensi Daerah Perlindungan Laut (DPL) di Pulau Bonetambung Makassar*. (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makassar. 63 hlm.