

**STRUKTUR KOMUNITAS DAN BIOMASSA IKAN KARANG
DI PERAIRAN TERUMBU KARANG TULAMBEN,
KARANGASEM, BALI**

SKRIPSI

**TSALTSAA CHAWLA WIDIATSMARA
26010120130060**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
KOTA SEMARANG**

2024

**STRUKTUR KOMUNITAS DAN BIOMASSA IKAN KARANG
DI PERAIRAN TERUMBU KARANG TULAMBEN,
KARANGASEM, BALI**

**TSALTSAA CHAWLA WIDIATSMARA
26010120130060**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 Pada Departemen Sumber Daya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
KOTA SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Dan Biomassa Ikan Karang
Untuk Mendukung Keanekaragaman Dan Daya
Dukung Perairan Terumbu Karang Tulamben,
Karangasem, Bali

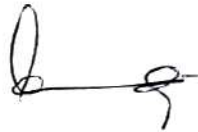
Nama Mahasiswa : Tsaltsaa Chawla Widiatsmara

Nomor Induk Mahasiswa : 26010120130060

Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya
Perairan

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS.
NIP. 19620511 198703 1 001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. Dr. H. W. Marti Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 1965082 119900 1 2001

Ketua Program Studi

Manajemen Sumber Daya Perairan

Departemen Sumber Daya Akuatik



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Dan Biomassa Ikan Karang
Untuk Mendukung Keanekaragaman Dan Daya
Dukung Perairan Terumbu Karang Tulamben,
Karangasem, Bali

Nama Mahasiswa : Tsaltsaa Chawla Widiatsmara

Nomor Induk Mahasiswa : 26010120130060

Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya
Perairan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin/29 April 2024

Tempat : Ruang Sidang Program Studi Manajemen Sumber
Daya Perairan

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc.
NIP. 19570816 198403 1 002

Penguji Anggota



Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si
NIP. H.7. 19890228 202104 1 001

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS.
NIP. 19620511 198703 1 001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Tsaltsaa Chawla Widiatsmara, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Struktur Komunitas dan Biomassa Ikan Karang di Perairan Terumbu Karang Tulamben, Karangasem, Bali adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Maret 2024

Penulis



Tsaltsaa Chawla Widiatsmara
NIM. 26010120130060

ABSTRAK

(Tsaltsaa Chawla Widiatsmara. 26010120130060. Struktur Komunitas dan Biomassa Ikan Karang di Perairan Terumbu Karang Tulamben, Karangasem, Bali. Pujiono Wahyu Purnomo dan Suryanti).

Perairan Tulamben merupakan kawasan wisata bahari dengan daya tarik berupa karakteristik wilayah, terumbu karang, dan keanekaragaman biota. Kegiatan wisata bahari seperti selam dan snorkeling dapat memengaruhi potensi yang ada. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui struktur komunitas, biomassa, korelasi, dan preferensi ikan karang terhadap tutupan komponen bentik. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – September 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survei sebanyak dua kali pengulangan pada di tiga stasiun pengamatan dengan media penumbuhan karang yang berbeda yaitu pada area kapal karam, *artificial reefs*, dan tubir yang terletak dalam satu kawasan Perairan Tulamben. Pendataan ikan karang dilakukan dengan metode *underwater visual census* (UVC) menggunakan SCUBA dan kamera bawah air pada area pengamatan seluas 350m². Pendataan tutupan substrat dasar dengan metode *point intercept transect* (PIT) pada transek sepanjang 70 meter. Struktur komunitas menunjukkan hasil nilai indeks keanekaragaman senilai 2,77–3,68 dengan kategori sedang hingga tinggi. Nilai keseragaman senilai 0,57-0,76 tergolong sedang hingga tinggi dan nilai indeks dominansi berkisar antara 0,032-0,090 tergolong rendah. Nilai biomassa berkisar antara 256,61 kg/Ha hingga 2177 kg/Ha dengan kategori rendah hingga tinggi. Koefisien determinasi dan korelasi antara tutupan terumbu karang di Perairan Tulamben dengan kelimpahan ikan karangnya sebesar 0,429 dan 0,665 (kuat). Nilai koefisien determinasi dan korelasi terhadap biomassa ikan karang senilai 0,1779 dan 0,409 (sedang). Preferensi ikan karang cukup beragam. Spesies ikan dari famili Chaetodontidae, Acanthuridae, dan Haemulidae memiliki korelasi nilai positif tertinggi dengan *sponge*, Scaridae dengan *hard coral*, Siganidae, Lutjanidae, dan Lethrinidae dengan *sand*, Serranidae dengan *sand*, *hard coral*, dan *sponge*.

Kata kunci: Struktur Komunitas, Biomassa, Ikan Karang, Tulamben.

ABSTRACT

(Tsaltsaa Chawla Widiatsmara. 26010120130060. Community Structure and Biomass of Reef Fish in Coral Reef Waters of Tulamben, Karangasem, Bali. Pujiono Wahyu Purnomo and Suryanti)

Tulamben is a marine tourism area with many attractions such as regional characteristics, coral reefs, and biodiversity. Activities such as diving and snorkeling can affect the existing conditions. This research aims to determine of reef fish community structure, biomass, correlation, and preference of benthic component cover. The research was conducted in August - September 2023. The method was a survey with two repetitions in the different types of areas which are shipwrecks, artificial reefs, and cliffsides in Tulamben Waters. Reef fish data was collected by the underwater visual census (UVC), SCUBA, and underwater cameras in an observation area of 350m². Substrate percent cover collected by point intercept transect (PIT) method in 70m transect. The fish community structure shows a biodiversity index (H') of 2.77–3.68 is classified as a medium to high category. Evenness index (E) 0.57-0.76 68 is classified as a medium to high category and the dominance index (C) value is 0.032 to 0.090 which is considered low. Fish biomass values range from 256.61 kg/Ha to 2177 kg/Ha is classified as low to high. The coefficient of determination and correlation between coral reef cover and reef fish abundance is 0,429 and 0,665 (strong). The coefficient of determination and correlation of reef fish biomass is 0,1779 and 0,409 (moderate). Reef fish preferences are quite diverse. Fish species from the families Chaetodontidae, Acanthuridae, and Haemulidae have the highest positive correlation values with sponges, Scaridae with hard coral, Siganidae, Lutjanidae, and Lethrinidae with sand, Serranidae with sand, hard coral, and sponge.

Keywords: Community Structure, Biomass, Reef Fish, Tulamben.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan skripsi yang berjudul “**Struktur Komunitas dan Biomassa Ikan Karang di Perairan Tulamben, Karangasem, Bali**” dapat terselesaikan. Melalui kesempatan ini penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS selaku Dosen Pembimbing Utama atas bimbingan dan arahan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi. selaku Dosen Pembimbing Anggota, Dosen Wali, dan Ketua Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama penyusunan skripsi dan selama perkuliahan;
3. Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc. selaku Dosen Penguji Utama, atas masukan serta saran dalam perbaikan skripsi ini;
4. Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si selaku Dosen Penguji Anggota atas masukan serta saran dalam perbaikan skripsi ini
5. Bonifacius Arbanto, S.T, M.Si selaku Instruktur Selam RedFish atas arahan dan bimbingan selama pengambilan data skripsi;
6. Buddies *Research Diving and Fisheries Schooling* (RedFish) yang telah menemani dan membantu pengambilan data skripsi selama di Bali;
7. Orang tua, sahabat, dan seluruh pihak yang senantiasa mendukung, menemani, memberikan dukungan, dan membantu selama pengerjaan Laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan. Penulis turut memohon saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan penyusunan laporan selanjutnya. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Waktu dan Tempat	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ikan Karang	6
2.2. Struktur Komunitas Ikan Karang	9
2.3. Metode Pendataan Ikan Karang	10
2.4. Biomassa Ikan Karang	13
2.5. Ekosistem Terumbu Karang	13
2.6. Parameter Fisika dan Kimia Perairan	14
3. MATERI DAN METODE	17
3.1. Materi	17
3.1.1. Alat	17
3.1.2. Bahan	17
3.2. Metode	17
3.3.1. Penentuan Lokasi Pengamatan	17
3.3.2. Pendataan Substrat Dasar Terumbu Karang	18
3.3.3. Pengambilan Data Ikan Karang	19

3.3.4. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan	20
3.3. Pengolahan Data	21
3.4. Analisis Data	21
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil	26
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	26
4.1.2. Parameter Fisika dan Kimia Perairan	28
4.1.3. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan Karang	30
4.1.4. Struktur Komunitas Ikan Karang	34
4.1.5. Biomassa Ikan Karang	36
4.1.6. Tutupan Substrat Dasar	37
4.1.7. Korelasi Tutupan Substrat Terhadap Kelimpahan dan Biomassa.	39
4.1.8. Preferensi Ikan Karang	40
4.1. Pembahasan	41
4.2.1 Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan Karang	41
4.2.2. Struktur Komunitas Ikan Karang	42
4.2.3 Biomassa Ikan Karang	43
4.2.4 Tutupan Substrat Dasar	44
4.2.5 Korelasi Tutupan Substrat Terhadap Kelimpahan dan Biomassa	45
4.2.6 Preferensi Ikan Karang	45
5. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
L A M P I R A N	56
RIWAYAT HIDUP	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik Ikan Karang.....	7
Tabel 3.1. Alat Pengambilan Data Ikan Karang.	16
Tabel 3.2. Bahan Yang Digunakan Dalam Pendataan.	16
Tabel 3.3. Koordinat Lokasi Pengambilan Data	18
Tabel 3.4. Jenis Data Dalam Proses Monitoring Ikan Karang.....	20
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia di Permukaan Perairan	29
Tabel 4.2. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan Karang	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Alur Pendekatan Masalah Penelitian.....	4
Gambar 2.1. Metode SPC Untuk Ikan Karang.....	11
Gambar 2.2. Metode <i>Timed Swim</i>	12
Gambar 3.1. Peta Lokasi Pengambilan Data.....	17
Gambar 3.2. Metode <i>Point Intercept Transect</i> (PIT).....	18
Gambar 3.3. Metode UVC Untuk Ikan Karang	19
Gambar 4.1. Kondisi Stasiun USAT Liberty Shipwreck	27
Gambar 4.2. Kondisi Stasiun Coral Garden.....	27
Gambar 4.3. Kondisi Stasiun Drop Off.....	28
Gambar 4.4. Diagram Komposisi Jenis Famili Ikan Karang	30
Gambar 4.5. Diagram Kelimpahan Ikan Karang	34
Gambar 4.6. Diagram Nilai Indeks Keanekaragaman (H').....	35
Gambar 4.7. Diagram Nilai Indeks Keceragaman (E)	35
Gambar 4.8. Diagram Nilai Indeks Dominansi (C)	36
Gambar 4.9. Diagram Biomassa Ikan karang	37
Gambar 4.10. Diagram Persentase Tutupan Substrat Dasar Perairan	38
Gambar 4.11. Regresi Polinomial Kelimpahan.....	39
Gambar 4.12. Regresi Polinomial Biomassa.....	40
Gambar 4.13. Preferensi Ikan Karang	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	57
Lampiran 2. Dokumentasi Ikan Karang	58
Lampiran 3. Dokumentasi Jenis Substrat	68
Lampiran 4. Contoh Perhitungan Kelimpahan, Struktur Komunitas, dan Biomassa Ikan Karang.....	69
Lampiran 5. Perhitungan Struktur Komunitas Ikan Karang.....	70
Lampiran 6. Perhitungan Biomassa di USAT Liberty Shipwreck Ulangan 1	72
Lampiran 7. Perhitungan Biomassa di USAT Liberty Shipwreck Ulangan 2	74
Lampiran 8. Perhitungan Biomassa di Coral Garden Ulangan 1	76
Lampiran 9. Perhitungan Biomassa di Coral Garden Ulangan 2	77
Lampiran 10. Perhitungan Biomassa di Drop Off Ulangan 1	78
Lampiran 11. Perhitungan Biomassa di Drop Off Ulangan 2	79
Lampiran 12. Hasil Uji Normalitas	80
Lampiran 13. Hasil Uji PCA	81