

SKRIPSI

**ANALISIS TUTUPAN KARANG HIDUP MENGGUNAKAN
METODE *UNDERWATER PHOTO TRANSECT* DAN CPCE
DI PERAIRAN TULAMBEN KECAMATAN KUBU
KABUPATEN KARANGASEM PROVINSI BALI**



OLEH:

**SITI AZIZA
2210716220003**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
BANJARBARU**

2026

SKRIPSI

**ANALISIS TUTUPAN KARANG HIDUP MENGGUNAKAN
METODE *UNDERWATER PHOTO TRANSECT* DAN CPCE
DI PERAIRAN TULAMBEN KECAMATAN KUBU
KABUPATEN KARANGASEM PROVINSI BALI**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi di Program Studi
Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat

OLEH:

**SITI AZIZA
2210716220003**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
BANJAR BARU**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Tutupan Karang Hidup Menggunakan Metode *Underwater Photo Trancet* dan CPCe di Perairan Tulamben Kecamatan Kubu Kabupaten Karangasem Provinsi Bali

Nama : Siti Aziza

NIM : 2210716220003

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Program Studi : Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian Skripsi : 05 Mei 2026

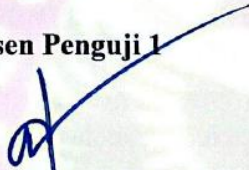
Persetujuan,

Dosen Pembimbing



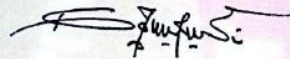
Nursalam, S.Kel, MS.
NIP. 19770824 200812 1 002

Dosen Penguji 1



Ira Puspita Dewi, S.Kel, M.Si.
NIP. 19810423 200501 2 004

Dosen Penguji 2



Dr. Muchlis Efendi, S.Pi., M.Si
NIP. 19790531 200501 1002

Mengetahui,



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator
Program Studi Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat



Dr. Yuliyanto, ST, M.Si
NIP. 19740703 200604 1 002

ABSTRAK

Siti Aziza (2210716220003) Analisis Tutupan Karang Hidup Menggunakan Metode *Underwater Photo Transect* dan CPCe di Perairan Tulamben Kecamatan Kubu Kabupaten Karangasem Provinsi Bali, dibimbing oleh bapak **Nursalam, S.Kel., M.S.**

Ekosistem terumbu karang memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi, namun rentan mengalami degradasi akibat perubahan iklim dan aktivitas pariwisata. Perairan desa Tulamben, Bali, sebagai kawasan pariwisata bahari strategis nasional, memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi namun turut menghadapi ancaman penurunan tutupan karang hidup. Oleh karena itu, pemantauan kondisi terumbu karang di kawasan ini sangat diperlukan, salah satunya melalui penerapan metode *Underwater Photo Transect* (UPT) yang dianalisis menggunakan software CPCe. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis karang, mengukur persentase tutupan karang hidup, menganalisis kualitas perairan, serta mengetahui persepsi masyarakat terhadap kondisi terumbu karang di Perairan Tulamben, Kabupaten Karangasem, Bali. Pengukuran tutupan karang menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT) yang dianalisis dengan *software* CPCe. Sementara itu, data persepsi masyarakat diperoleh melalui wawancara dan kuesioner kepada 52 responden. Hasil analisis persentase tutupan karang keras (*hard coral*) menunjukkan Stasiun 1 (12,47%), Stasiun 2 (13,64%), dan Stasiun 4 (20,93%) berada dalam kategori "Buruk". Tutupan tertinggi terdapat pada Stasiun 3 (29,27%) dengan kategori "Sedang". Ekosistem secara keseluruhan didominasi oleh alga dan substrat abiotik. Tinjauan kualitas air berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021 menunjukkan hasil bervariasi, dan hanya Stasiun 4 yang memenuhi semua baku mutu (suhu, pH, salinitas). Dari aspek sosial, 80% responden mempersepsikan terumbu karang di Perairan Tulamben masih terjaga dengan baik. Mayoritas sepakat bahwa perusak utama terumbu karang bukanlah aktivitas pariwisata (67%), melainkan faktor oseanografi alami berupa gelombang/ arus (48%) dan sedimen darat (46%).

ABSTRACT

Siti Aziza (2210716220003). *Analysis of Live Coral Cover Using the Underwater Photo Transect Method and CPCe in the Waters of Tulamben, Kubu District, Karangasem Regency, Bali Province. Supervised by Nursalam, S.Kel., M.S.*

Coral reef ecosystems have high ecological and economic value but are vulnerable to degradation caused by climate change and tourism activities. The waters of Tulamben Village, Bali, as a national strategic marine tourism area, possess high biodiversity but also face the threat of declining live coral cover. Therefore, monitoring the condition of coral reefs in this area is highly necessary, one of which is through the application of the Underwater Photo Transect (UPT) method analyzed using CPCe software. This study aims to identify coral species, measure the percentage of live coral cover, analyze water quality, and determine public perception regarding the condition of coral reefs in Tulamben Waters, Karangasem Regency, Bali. Coral cover measurement utilized the Underwater Photo Transect (UPT) method analyzed with CPCe software. Meanwhile, public perception data were obtained through interviews and questionnaires administered to 52 respondents. The results of the percentage analysis of hard coral cover showed that Station 1 (12.47%), Station 2 (13.64%), and Station 4 (20.93%) were in the "Poor" category. The highest cover was found at Station 3 (29.27%) with a "Moderate" category. The ecosystem as a whole was dominated by algae and abiotic substrates. The water quality review based on Government Regulation (PP) Number 22 of 2021 showed varying results, and only Station 4 met all quality standards (temperature, pH, salinity). From the social aspect, 80% of respondents perceived that the coral reefs in Tulamben Waters are still well-preserved. The majority agreed that the primary cause of coral reef damage is not tourism activities (67%), but rather natural oceanographic factors in the form of waves/currents (48%) and terrestrial sediment (46%).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim. Puji Syukur penulis memanjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat Rahmat dan karunia-Nya serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul “Analisis Tutupan Karang Hidup Menggunakan Metode Underwater Photo Transect dan CPCe di Perairan Tulamben Kecamatan Kubu Kabupaten Karangasem Provinsi Bali” sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan skripsi pada program studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta disekeliling penulis yang mendukung dan membantu. Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Ayahanda **Muhammad Saleh** dan Ibunda **Rahmawati** yang sangat saya cintai dan sayangi, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan, semangat, hingga akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Kepada keempat saudara yaitu kakak tercinta **Muhammad Rafi, S.Pd.** dan adik-adik tercinta **Muhammad Jindan, Ahmad Rifqi** dan **Raysa Aulia** yang telah memberikan semangat, dukungan dan hiburan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
2. **Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan**, Universitas Lambung Mangkurat beserta seluruh **staf** atas semua dukungan dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis selama menuntut ilmu pendidikan yang telah berhasil dilalui.
3. Bapak **Nursalam, S.Kel, MS.** selaku pembimbing skripsi, Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel, M.Si.** selaku dosen penguji 1 skripsi dan Bapak **Dr. Muchlis Efendi, S.Pi., M.Si** selaku dosen Penguji 2 yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, kritik, saran, ilmu dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak **Dr. Yuliyanto, ST, M.Si.** selaku Koordinator Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung

Mangkurat yang banyak memberikan ilmu, arahan dan dukungan selama perkuliahan.

5. Seluruh dosen Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat Bapak **Prof. Ir. Muhammad Ahsin Rifa'i, M.Si.**, Bapak **Hamdani, S.Pi, M.Si.**, Bapak **Baharuddin, S.Kel, M.Si.**, Bapak **Frans Tony, S.Pi, M.Si.**, Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi, M.Si.**, Bapak **Muh. Afdal, S.Kel, M.Si.**, Bapak **Dafiudin, S.Kel, M.Si.**, Bapak **Muhammad Salauddin Ramadhan Djarod, S.Kel, M.Si.**, Ibu **Mila Safitri Rizfa, S.Kel, M.Si.**, Ibu **Selviani S.Si, M.Si.**, Ibu **Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi, M.Si.** Atas ilmu, pembelajaran dan bimbingan selama menjalani studi di Program Studi Ilmu Kelautan.
6. Bapak **Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.** Selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat.
7. Kakak **Norlaila Hayati, S.Si, M.Si.** Selaku staf administrasi yang telah banyak membantu dan memberikan pelayanan yang baik selama berkuliah hingga proses penyelesaian skripsi ini
8. Bapak **Dr. Rahmadi Prasetijo, S.T., M.T.**, Ibu **Dr. Rhesi Kristiana, S.Pi., M.Si.**, **Kakak dan Staf** yang berada di MERO Foundation (*Indonesia Marine Education & Research Organization*) yang telah memberikan kesempatan melakukan intership serta penelitian dan juga memberikan cerita seputar dunia pekerjaan, ilmu yang bermanfaat dan pengalaman pada saat melaksanakan magang.
9. Masyarakat Desa Tulamben, atas kesempatan dan memberikan izin melakukan penelitian di Tulamben serta tenaga dan bantuan saat melakukan penelitian.
10. **Nur Syifa, Nor Halimah, Amd.Farm., Dina Lorenda Alya, Selviana Dewi**, selaku teman baik yang selalu ada pada saat penulis berada di posisi kurang baik untuk selalu memberikan dukungan.
11. Kak **Kharisma Ayu Z.H., S.Pi.**, Kak **Fakhrurrazi S.Si., Erlita Syifa Nabilah, Puspa Nurjanah** selaku tim dan rekan yang membantu dalam pengambilan data skripsi yang di lakukan di Tulamben
12. Keluarga Besar Ilmu Kelautan dan Keluarga **HIMAGENIKA ULM** (Himpunan Mahasiswa Generasi Ilmu Kelautan) yang telah mengajarkan arti

kebersamaan dan kekeluargaan serta dukungan dan cerita yang telah diberikan selama ini.

13. Keluarga Besar **Wave Generation 15** yang telah menjadi teman menjalani perkuliahan, mengalami jatuh bangun bersama dan pengalaman yang telah dilewati Bersama-sama.
14. Keluarga Besar **MDC** (*Marine Diving Club*) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat yang memberikan pengalaman, ilmu dan kesempatan untuk mengekspresikan diri mengenai organisasi pada saat berkuliah
15. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Akhir kata, semoga laporan penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berarti dalam pengembangan bidang ini. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan ruang untuk perbaikan di masa depan. Oleh karena itu, penulis berharap skripsi ini dapat menjadi landasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik ini.

Sekali lagi, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan menudukung dalam penyelesaian laporan penelitian skripsi ini. Semoga Kerjasama dan dukungan ini terus berlanjut dalam perjalanan ilmiah yang lebih luas dan bermanfaat di masa depan. Terimakasih.

Banjarbaru, 25 April 2026

Siti Aziza

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	3
1.3.1. Tujuan	3
1.3.2. Kegunaan	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah	4
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	4
1.5. Bagan Alir Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Hewan Karang	6
2.1.1. Morfologi Hewan Karang	6
2.1.2. Klasifikasi Hewan Karang (Filum <i>Cnidaria</i>)	8
2.1.3. Genera Karang Keras di Indonesia	11
2.1.4. Ciri-Ciri Genus Karang	14
2.1.5. Kalsifikasi Hewan Karang	17
2.1.6. Reproduksi Karang	19
2.1.7. Struktur Skeleton	25
2.1.8. Karang Pembentuk Terumbu Karang	26
2.2. Terumbu Karang	30
2.2.1. Tipe Terumbu Karang	30
2.2.2. Geomorfologi Terumbu	31

2.3. Manfaat Terumbu Karang.....	32
2.4. Faktor Ancaman Tropogenik dan Antropogenik Terumbu Karang	35
2.5. Metode Pengambilan Data Terumbu Karang.....	38
2.5.1. Metode <i>Underwater Photo Transect</i> (UPT).....	38
2.5.2. <i>Coral Point Count with Excel extensions</i> (CPCe).....	39
2.6. Parameter Lingkungan.....	40
2.6.1. Suhu.....	40
2.6.2. Salinitas	41
2.6.3. pH	41
2.6.4. Kedalaman.....	42
2.7. Metode Kuesioner.....	42
2.7.1. <i>Important Performance Analisis</i> (IPA)	43
2.8. Penelitian Terdahulu	44
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1. Waktu dan Tempat	47
3.2. Alat dan Bahan.....	48
3.2.1. Alat	48
3.2.2. Bahan.....	48
3.3. Metode Perolehan Data	48
3.3.1. Penentuan Lokasi Titik Sampling	48
3.3.2. Pengambilan Data Tutupan Karang Hidup.....	49
3.3.3. Pengambilan Data Parameter Lingkungan.....	51
3.3.4. Pengambilan Data Kuesioner	52
3.4. Metode Analisis Data.....	52
3.4.1. Analisis <i>Software</i> CPCe.....	52
3.4.2. Analisis Tingkat Kerusakan Terumbu Karang.....	54
3.4.3. Klasifikasi Kerusakan pada Terumbu Karang.....	55
3.4.4. Analisis Parameter Lingkungan	56
3.4.5. Analisis <i>Importance Performance Analisis</i> (IPA)	57
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1. Kondisi Umum Pesisir dan Perairan Tulamben.....	58
4.2. Jenis-Jenis Karang di Perairan Tulamben.....	60

4.3. Kondisi Tutupan Karang Hidup dan Bentik	63
4.4. Kondisi Lingkungan Kualitas Perairan Tulamben.....	76
4.5. Persepsi Masyarakat Terhadap Kondisi Terumbu Karang	
Perairan Tulamben.....	78
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1. Kesimpulan.....	89
5.2. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
LAMPIRAN LEMBAR KONSUL	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Bentuk Pertumbuhan Karang (<i>Lifeform</i>).....	10
2.2. Genera karang di Indonesia (Suharsono, 2008)	11
2.3. Mekanisme Reproduksi Aseksual pada Terumbu Karang.....	20
2.4. Perbandingan Reproduksi Aseksual dan Seksual.....	24
2.5. Penelitian Terdahulu yang Serupa.....	44
3.1. Alat yang digunakan dalam penelitian	48
3.2. Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	48
3.3. Kriteria Baku Mutu Status Terumbu Karang	54
3.4. Intrepretasi Nilai IM.....	54
3.5. Komponen Karang Mati dan Penyebabnya.....	55
3.6. Baku Mutu Air Laut PP Nomor 22 Tahun 2021	56
4.1. Genus Karang Keras yang ditemukan di Perairan Tulamben	60
4.2. Hasil Analisis Data CPCe	64
4.3. Persentase Rata-Rata Tutupan Karang Keras (<i>Hard Coral</i>) Berdasarkan Genus di Lokasi Penelitian	70
4.4. Indeks Mortalitas di Setiap Stasiun.....	75
4.5. Kualitas Perairan Tulamben	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian	5
2.1. Polip dan Skeleton dari Karang	6
2.2. Polip Karang yang Terlihat Jelas.....	8
2.3. Polip Karang yang Tidak Terlihat Jelas.....	8
2.4. Skema Reproduksi Karang Secara Aseksual.....	20
2.5. Karang <i>Stylophora pistillata</i>	22
2.6. Karang <i>Goniastrea favulus</i>	23
2.7. Karang <i>Pocillopora damicornis</i>	23
2.8. Siklus Reproduksi Aseksual Karang	24
2.9. Bentuk-Bentuk Koralit pada Koloni Karang.....	7
2.10. Tipe-Tipe Terumbu Karang	30
2.11. Zonasi Penyebaran Terumbu Karang	32
2.12. Bentuk Ornamen dari Terumbu Karang	35
2.13. <i>Coral Bleaching</i> Akibat suhu Perairan.....	40
3.1. Peta Lokasi Penelitian	47
3.2. Metode UPT	49
3.3. Ilustrasi Pengambilan Sampel Metode UPT	50
3.4. Tampilan <i>Software</i> CPCe	53
4.1. Kondisi Pantai Tulamben dengan Pasir Hitam	59
4.2. <i>Entry Point</i>	60
4.3. Kelompok <i>Algae</i> di Perairan Tulamben	66
4.4. Persentase Tutupan Karang Hidup dan Bentik di setiap Stasiun	68
4.5. Persentase Rata-Rata Tutupan Karang Hidup di setiap Stasiun.....	69
4.6. Kondisi Tubir <i>Drop-Off</i>	71
4.7. Genus <i>Porites</i> yang Mendominasi pada Stasiun 1 dan 2	72
4.8. Genus <i>Favites</i> yang Mendominasi pada Stasiun 3 dan 4.....	73
4.9. Komposisi dan Distribusi Genus Karang Keras di Setiap	
Stasiun Pengamatan	74
4.10. Wawancara dengan Penyelam yang merupakan Masyarakat Setempat	79

4.11. Wawancara dengan Pengunjung yang Merupakan Turis Mancanegara	79
4.12. Persepsi Masyarakat terkait Kondisi Terumbu Karang	
Perairan Tulamben.....	80
4.13. Persepsi Masyarakat terkait Faktor Tropogenik.....	81
4.14. Persepsi Masyarakat terkait Faktor Tropogenik.....	82
4.15. Persepsi Masyarakat terkait Faktor Antropogenik	83
4.16. Persepsi Masyarakat terkait Faktor Antropogenik	85
4.17. Persepsi Masyarakat terkait Pengelolaan Terumbu Karang.....	86
4.18. Persepsi Masyarakat terkait Mitigasi terhadap Terumbu Karang	87