



# **KOMPOSISI DAN TUTUPAN KARANG KERAS DI AREA TERUMBU KARANG RESTORASI DAN ALAMI NUSA PENIDA, PROVINSI BALI**

**ANDRE RAZAQ ARAHMAN**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir dengan judul “Komposisi dan Tutupan Karang Keras di Area Terumbu Karang Restorasi dan Alami Nusa Penida, Provinsi Bali” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Andre Razaq Arahman  
C5401221105



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

## ABSTRAK

ANDRE RAZAQ ARAHMAN. Komposisi dan Tutupan Karang Keras di Area Terumbu Karang Restorasi dan Alami Nusa Penida, Provinsi Bali. Dibimbing oleh BEGINER SUBHAN dan NADYA CAKASANA.

Perairan Pulau Nusa Penida, Provinsi Bali, merupakan kawasan konservasi dengan ekosistem terumbu karang yang penting serta menjadi lokasi berbagai kegiatan restorasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui komposisi dan tutupan karang keras pada area terumbu karang restorasi dan alami di Nusa Penida. Penelitian dilaksanakan pada November 2025 di lima stasiun pengamatan yang mewakili kedua area tersebut. Data dikumpulkan menggunakan metode *Line Intercept Transect* (LIT) sepanjang 50 m dan pengukuran kualitas perairan secara *in situ*. Hasil menunjukkan bahwa suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut berada dalam kisaran yang mendukung pertumbuhan karang. Tutupan karang keras pada area restorasi sebesar 26,63%, sedangkan pada area alami mencapai 54,31%. Area restorasi didominasi *Acropora branching* yang menunjukkan fase awal pemulihan, sementara area alami memiliki keragaman bentuk pertumbuhan dan genera yang lebih tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa restorasi telah mendukung pemulihan terumbu karang, namun kondisinya masih belum menyamai area alami sehingga diperlukan pemantauan secara berkelanjutan.

Kata kunci: karang keras, komposisi karang, Nusa Penida, restorasi, tutupan karang.

## ABSTRACT

ANDRE RAZAQ ARAHMAN. Hard Coral Composition and Cover in Restored and Natural Reef Areas of Nusa Penida, Bali Province. Supervised by BEGINER SUBHAN and NADYA CAKASANA.

The waters of Nusa Penida, Bali Province, are a marine conservation area with important coral reef ecosystems and ongoing restoration activities. This study aimed to determine the composition and cover of hard corals in restoration and natural reef areas of Nusa Penida. The study was conducted in November 2025 at five stations representing both reef conditions. Data were collected using the Line Intercept Transect (LIT) method along 50 m transects and in situ water quality measurements. Results showed that temperature, salinity, pH, and dissolved oxygen were within ranges suitable for coral growth. Hard coral cover reached 26.63% in restoration areas and 54.31% in natural areas. Restoration sites were dominated by branching *Acropora*, indicating an early stage of recovery, whereas natural sites exhibited greater diversity of growth forms and coral genera. These findings indicate that restoration efforts have supported coral reef recovery; however, ecological conditions in restoration areas have not yet reached those of natural reefs, highlighting the need for continuous monitoring.

Keywords: coral composition, coral cover, hard coral, Nusa Penida, restoration.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **STRUKTUR KOMUNITAS KARANG KERAS DI AREA TERUMBU KARANG RESTORASI DAN ALAMI NUSA PENIDA, PROVINSI BALI**

**ANDRE RAZAQ ARAHMAN  
C5401221105**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



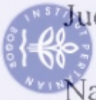
@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Adriani, S.Pi., M.Si.
2. Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si.



Nama  
NIM

Judul Laporan : Komposisi dan Tutupan Karang Keras di Area Terumbu Karang Restorasi dan Alami Nusa Penida, Provinsi Bali

: Andre Razaq Arahman

: C5401221105

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

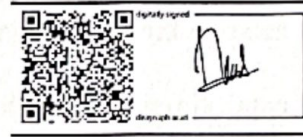
Pembimbing 1:

Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:

Nadya Cakasana, S.Kel., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan

Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.

NIP. 197207262005011002

Tanggal Ujian: 8 Juni 2026

Tanggal Lulus:



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga proposal tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam tugas akhir yang dilaksanakan sejak bulan September 2025 ini ialah ekosistem terumbu karang, dengan judul “Komposisi dan Tutupan Karang Keras di Area Terumbu Karang Restorasi dan Alami Nusa Penida, Provinsi Bali”.

Penelitian ini tidak akan berjalan tanpa bantuan dan dukungan dari banyak pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada;

1. Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama, atas segala bimbingan, arahan, dan nasihat yang telah diberikan selama proses penyusunan proposal penelitian ini.
2. Nadya Cakasana, S.Kel., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua, atas perhatian, koreksi, serta masukan yang membangun selama proses penyusunan proposal.
3. Muhammad Iqbal, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik, atas segala arahan, bimbingan, serta dukungan selama penulis menempuh studi di Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan.
4. Bapak Taufik Muksin dan Ibu Nursiah, selaku orang tua penulis, atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materiil yang tidak pernah berhenti mengalir.
5. Renita Nozaria, S.Pwk., selaku kakak penulis, atas perhatian, nasihat, dan dukungan yang selalu menguatkan di setiap proses.
6. Blue Corner Marine Research, sebagai tempat magang dan belajar yang telah memberikan kesempatan berharga bagi penulis untuk memahami dan mendalami dunia penelitian serta konservasi laut secara langsung.
7. Andrew Taylor, M.Sc. dan Egi Priyadi Pamungkas, S.Kel., selaku mentor di Blue Corner Marine Research, atas ilmu, bimbingan, serta inspirasi yang diberikan selama kegiatan penelitian dan magang.
8. Ni Komang Vidyani Ratih Dewantari Dinda Widhi, S.Si., selaku rekan magang dan teman seperjuangan yang telah kebersamai penulis selama proses pengambilan data dan kegiatan lapangan.
9. Rekan-rekan mahasiswa Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Angkatan 59, Paracheilinus nursalim, atas kebersamaan, solidaritas, dan semangat yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan studi penulis.
10. Ratu Mendy Maulida, selaku teman yang selalu hadir menemani penulis, memberi dukungan, pengertian, dan ruang untuk bertumbuh selama proses penulisan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

*Andre Razaq Arahman*



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Prosedur Kerja	4
2.3 Peran Program Magang dalam Mendukung Pelaksanaan Penelitian	6
2.4 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Kualitas Perairan di Lokasi Penelitian	8
3.2 Komposisi Tutupan Substrat Dasar	9
3.3 Komposisi Bentuk Pertumbuhan Karang Keras	10
3.4 Komposisi Genera Karang Keras	11
IV SIMPULAN DAN SARAN	13
4.1 Simpulan	13
4.2 Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	17
RIWAYAT HIDUP	19



## DAFTAR TABEL

1	Kategori bentuk pertumbuhan	5
2	Standar baku mutu parameter perairan	6
3	Kategori persentase tutupan karang	7
4	Kondisi kualitas perairan di stasiun pengamatan	8

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian dan stasiun pengamatan di Perairan Pulau Nusa Penida, Provinsi Bali	4
2	Ilustrasi pengambilan data menggunakan metode <i>Line Intercept Transect</i> (LIT) (English <i>et al.</i> 1997)	5
3	Tutupan substrat dasar di area restorasi dan alami Perairan Nusa Penida, Provinsi Bali	9
4	Komposisi bentuk pertumbuhan karang keras di kawasan restorasi dan alami Perairan Nusa Penida, Provinsi Bali	10
5	Komposisi genera karang keras di Perairan Nusa Penida, Provinsi Bali (A) area restorasi (B) area alami	12

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Profil stasiun pengamatan dan waktu survei	17
2	Sertifikat Reef Check EcoDiver	17
3	Sertifikat PADI Coral Restoration Diver	17
4	Sertifikat PADI AWARE Coral Reef Conservation Specialty	18
5	Kondisi ekosistem terumbu karang di area restorasi (Sumber: Dokumentasi pribadi)	18
6	Kondisi ekosistem terumbu karang di area alami (Sumber: Dokumentasi pribadi)	18