

# **DISTRIBUSI VERTIKAL PEMUTIHAN KARANG DI AREA REHABILITASI TERUMBU KARANG SMILING CORAL INDONESIA, PULAU PRAMUKA, KEPULAUAN SERIBU**

**ALFAIZ ARSELAN**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

*@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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan 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.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Distribusi Vertikal Pemutihan Karang di Area Rehabilitasi Terumbu Karang Smiling Coral Indonesia, Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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 skripsi ini.

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

Bogor, Januari 2025

Alfaiz Arselan  
C5401201089



@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.

## ABSTRAK

ALFAIZ ARSELAN. Distribusi Vertikal Pemutihan Karang di Area Rehabilitasi Terumbu Karang Smiling Coral Indonesia, Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Dibimbing oleh BEGINER SUBHAN dan ENDANG SUNARWATI SRIMARIANA.

Kerusakan terumbu karang dipengaruhi oleh faktor alam dan faktor manusia. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan stress bahkan kematian yakni peningkatan dan penurunan suhu akibat pemanasan global. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi vertikal pemutihan karang di Smiling Coral Indonesia, Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Metode yang digunakan meliputi pengambilan data karang, identifikasi warna karang berdasarkan metode CoralWatch, analisis kondisi karang, dan identifikasi pemutihan karang berdasarkan buku Panduan Pemutihan Karang 2016 pada beberapa kedalaman 5 meter, 10 meter, dan 15 meter, serta analisis prevalensi pemutihan karang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran kode warna Kesehatan karang beragam dengan kode warna 1 dan 2 paling banyak dibanding kode warna lainnya. Bentuk pertumbuhan *Acropora Branching* (ACB) dan Coral *Encrusting* serta Genus *Galaxea* dan *Goniopora* yang mengalami pemutihan tertinggi. Nilai prevalensi pemucatan sebesar 10% dan pemutihan sebesar 23%.

Kata kunci: coralwatch, distribusi vertikal, pemutihan karang, Smiling Coral Indonesia

## ABSTRACT

ALFAIZ ARSELAN. Vertical Distribution of Coral Bleaching in the Coral Reef Rehabilitation Area of Smiling Coral Indonesia, Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Supervised by BEGINER SUBHAN and ENDANG SUNARWATI SRIMARIANA.

Coral reef damage is influenced by both natural and human factors. One of the factors that can increase stress and even lead to mortality is the fluctuation in temperature caused by global warming. This study aims to determine the vertical distribution of coral bleaching at Smiling Coral Indonesia, Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. The methods used include coral data collection, coral color identification using the CoralWatch method, coral condition analysis, and coral bleaching identification based on the 2016 Coral Bleaching Guide at depths of 5 meters, 10 meters, and 15 meters, as well as an analysis of coral bleaching prevalence. The study results show that the distribution of coral health color codes varies, with color codes 1 and 2 being the most prevalent compared to other color codes. Growth forms such as *Acropora Branching* (ACB) and Coral *Encrusting*, as well as the genera *Galaxea* and *Goniopora*, exhibited the highest bleaching rates. The prevalence of paling was 10%, and bleaching was 23%.

Keywords: coralwatch, coral bleaching, Smiling Coral Indonesia, vertical distribution



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 2025<sup>1</sup>  
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.*

# **DISTRIBUSI VERTIKAL PEMUTIHAN KARANG DI AREA REHABILITASI TERUMBU KARANG SMILING CORAL INDONESIA, PULAU PRAMUKA, KEPULAUAN SERIBU**

**ALFAIZ ARSELAN**

Skripsi  
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  
2025**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Neviaty Putri Zamani, M.Sc
- 2 Dr. Rastina, S.T, MT



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.

Judul Penelitian : Distribusi Vertikal Pemutihan Karang di Area Rehabilitasi  
Terumbu Karang Smiling Coral Indonesia, Pulau Pramuka,  
Kepulauan Seribu

Nama : Alfaiz Arselan  
NIM : C5401201089

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si.  
NIP 198001182005011003



Pembimbing 2:  
Ir. Endang Sunarwati Srimariana M.Si.  
NIP 196110121986012002



Diketahui oleh

Ketua Ketua Departemen:  
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.  
NIP. 197207262005011002



Tanggal Ujian:  
31 Oktober 2024

Tanggal Lulus:



@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.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga proposal penelitian ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 ini ialah Kesehatan Terumbu Karang, dengan judul “Distribusi Vertikal Pemutihan Karang di Kawasan Rehabilitasi Terumbu Karang Smiling Coral Indonesia, Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu”. Pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari peran dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University yang telah memberikan kesempatan pada Penulis untuk menempuh studi.
2. Bapak Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si. sebagai dosen pembimbing 1 dan Ibu Ir. Endang Sunarwati Srimariana M.Si. selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, menyampaikan ilmunya, memberikan kritik, semangat, saran, dan nasihat yang membangun serta pandangan baru mengenai topik penelitian Penulis.
3. Prof. Dr. Ir. Dietrich G B, M.Sc. selaku pembimbing akademik.
4. Prof. Dr. Ir. Neviaty Putri Zamani, M.Sc selaku dosen penguji dan Ibu Dr. Rastina, S.T, MT selaku perwakilan program studi pada Ujian Sidang
5. Dosen serta seluruh staf Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan.
6. Kedua orang tua, Ayah Masrur dan Ibu Ratu Adiyani Rohmatin, kakak Ruri Rubi Sari, mas Adin Mahendra yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis.
7. Putri Cintana Dynasty, yang selalu kebersamai, memberikan dukungan dalam bentuk apapun, serta doa dan kasih sayang.
8. Rekan *Pterapogon Kauderni* angkatan 57 yang selalu mendukung dan kebersamai penulis selama 4 tahun perkuliahan.
9. Tim Selam ITK 57 yang memberi pengalaman dan kebersamaan dengan penulis

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

Bogor, Januari 2025

*Alfaiz Arselan*



@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.



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Persentase Tutupan Substrat Dasar	8
3.2 Persentase Tutupan Karang Keras	9
3.3 Kesehatan Karang	10
3.4 Pemutihan Karang	13
3.5 Prevalensi	21
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	41

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.

1	Kategori tutupan karang	6
2	Kriteria kesehatan karang berdasarkan <i>Coral reef health card</i>	6
3	Kriteria pemutihan karang berdasarkan panduan pemutihan karang	6

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	3
2	Diagram alir identifikasi pemutihan karang	4
3	Skema pengambilan data karang dengan random sampling	4
4	Pengamatan data Warna karang: (a) Coral Health Chart ( <a href="http://www.coralwatch.org">www.coralwatch.org</a> ), (b) Pengambilan data menggunakan Coral Health Chart	5
5	Persentase kategori tutupan substrat dasar ekosistem terumbu karang kedalaman 5, 10, dan 15 meter di smiling coral indonesia	8
6	Persentase tutupan karang keras pada tiap kedalaman di Smiling Coral Indonesia	9
7	Kode karang pada tabel kesehatan karang Coral Watch: (a) Kode karang 1, (b) Kode karang 2, (c) Kode karang 3, (d) Kode karang 4, (e) Kode karang 5, (f) Kode karang 6	10
8	Distribusi kode warna kesehatan terumbu karang di Smiling Coral Indonesia	11
9	Persentase sebaran kode warna terhadap bentuk koloni karang	12
10	Persentase kode warna terhadap genus karang	13
11	Persentase pemutihan karang pada kedalaman 5, 10, dan 15 di Smiling Coral Indonesia	14
12	Persentase pemutihan karang terhadap bentuk koloni di smiling coral Indonesia	15
13	Persentase pemutihan karang terhadap genus di smiling coral Indonesia	16
14	Sebaran kondisi bentuk koloni karang pada kedalaman 5 meter	17
15	Sebaran kondisi bentuk koloni karang pada kedalaman 10 meter	18
16	Sebaran kondisi bentuk koloni karang pada kedalaman 15 meter	18
17	Sebaran kondisi genus karang pada kedalaman 5 meter	19
18	Sebaran kondisi genus karang pada kedalaman 10 meter	20
19	Sebaran kondisi genus karang pada kedalaman 15 meter	20

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Tabel Data Kesehatan Karang	27
2	Tabel Data Pemutihan Karang	30
3	Perhitungan prevalensi karang	40