

**VARIASI UKURAN KOLONI KARANG FAMILI
ACROPORIDAE MENGGUNAKAN METODE *UNDERWATER*
PHOTOGRAMMETRY DI KEPULAUAN SPERMONDE,
MAKASSAR, SULAWESI SELATAN**

MUHAMMAD BELVA MAHARDIKAPUTRA



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



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Variasi Ukuran Koloni Karang Famili Acroporidae Menggunakan Metode *Underwater Photogrammetry* di Kepulauan Spermonde Makassar Sulawesi Selatan” 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 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, 15 Mei 2025

Muhammad Belva Mahardikaputra
C5401211068





ABSTRAK

MUHAMMAD BELVA MAHARDIKAPUTRA. Variasi Ukuran Koloni Karang Famili Acroporidae Menggunakan Metode *Underwater Photogrammetry* di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan. Di bawah bimbingan MEUTIA SAMIRA ISMET dan DEA FAUZIA LESTARI.

Famili Acroporidae berperan menjaga keseimbangan ekosistem perairan, terutama di lingkungan terumbu karang. Salah satu parameter penting adalah diameter koloni, yang mencerminkan pertumbuhan, umur koloni, serta kondisi kesehatan lingkungan perairan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat dasar potensi stok populasi terumbu karang Famili Acroporidae pada 11 stasiun di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah *underwater photogrammetry* dengan hasil berupa data *orthomosaic*. Data dianalisis menggunakan rumus ukuran rata-rata diameter koloni, standar deviasi, analisis *heatmap*, dan uji beda. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Acropora* merupakan genus dominan di sebagian besar stasiun, dengan dominasi tertinggi pada Stasiun 3 (79%). *Anacropora* memiliki ukuran koloni terbesar, sedangkan *Montipora* dan *Alveopora* cenderung kecil. Stasiun 3 diidentifikasi sebagai lokasi dengan stok populasi terbaik. Temuan ini menunjukkan stok populasi karang Acroporidae bersifat heterogen dan dipengaruhi oleh kondisi lokal.

Kata kunci: famili Acroporidae, *underwater photogrammetry*, stok populasi karang

ABSTRACT

MUHAMMAD BELVA MAHARDIKAPUTRA. Colony Size Variation Of The Coral Family Acroporidae Using Underwater Photogrammetry In the Spermonde Archipelago, Makassar, South Sulawesi. Supervised by MEUTIA SAMIRA ISMET and DEA FAUZIA LESTARI.

The Acroporidae family plays a key role in maintaining the balance of marine ecosystems, particularly in coral reef environments. One important parameter is colony diameter, which reflects growth, colony age, and the overall health of the marine environment. This study aims to assess the potential stock of Acroporidae coral populations across 11 stations in the Spermonde Archipelago, Makassar, South Sulawesi. The research employed the underwater photogrammetry method, producing orthomosaic data. Data were analyzed using mean colony diameter, standard deviation, heatmap analysis, and significance testing. The results showed that *Acropora* was the dominant genus at most stations, with the highest dominance at Station 3 (79%). *Anacropora* had the largest colony diameter, while *Montipora* and *Alveopora* tended to be smaller. Station 3 was identified as the site with the best population stock. These findings indicate that Acroporidae coral populations are heterogeneous and influenced by local environmental conditions.

Key word: acroporidae family, coral population stock, underwater photogrammetry



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

**VARIASI UKURAN KOLONI KARANG FAMILI
ACROPORIDAE MENGGUNAKAN METODE *UNDERWATER
PHOTOGRAMMETRY* DI KEPULAUAN SPERMONDE,
MAKASSAR, SULAWESI SELATAN**

**MUHAMMAD BELVA MAHARDIKAPUTRA
C5401211068**

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

- 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 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 Beginer Subhan S.Pi, M.Si**
- 2. Ir Endang Sunarwati Srimariana, M.Si**

Judul Skripsi : Variasi Ukuran Koloni Karang Famili Acroporidae
Menggunakan Metode *Underwater*
Photogrammetry, Di Kepulauan Spermonde,
Makassar, Sulawesi Selatan

Nama : Muhammad Belva Mahardikaputra
NIM : C5401211068

Disetujui oleh:

Pembimbing 1:
Dr Meutia Samira Ismet S.Si., M.Si.
NIP 198003252007012002



Pembimbing 2:
Dea Fauzia Lestari
S.I.K., M.S.I. NIP
199012062024062002

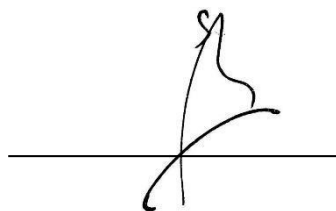
digitally signed @ disign.ipb.ac.id



FA4D60EF-6E8F-4C08-830F-DC892263052D

Diketahui oleh:

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:
Dr. Syamsul Bahri Agus,
S.Pi., M.Si. NIP
197207262005011002



Tanggal Ujian: 21 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Variasi Ukuran Koloni Karang Famili Acroporidae Menggunakan Metode *Underwater Photogrammetry* di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan” untuk memenuhi syarat kelulusan memperoleh gelar sarjana pada Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Meutia Samira Ismet, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Dea Fauzia Lestari, S.I.K., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberi waktu, ilmu, saran, dan nasihatnya selama penyusunan skripsi ini.
2. Tim dari Yayasan Karang Lestari Indonesia (YKLI) yang turun ke lokasi penelitian di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan yang turun secara langsung dan memberikan data terkait terumbu karang di sana.
3. Kedua orang tua, Bapak Haznam dan Ibu Ika yang sudah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
4. Jeanette selaku teman dekat penulis yang selalu memberikan dukungan dan mendengarkan keluh kesah penulis selama penulisan;
5. Owie, Nanto, Najaf, KETIMJEND, Explorasi percussion 58, Ananta, Teman SMA ampas yang telah memberikan semangat dan membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini serta teman lainnya.
6. Tim Inderaja Angkatan 58, Teman-teman *Odontanthias randalli* 58 yang telah kebersamaan selama perkuliahan di IPB

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

Bogor, 26 Mei 2025

Muhammad Belva Mahardikaputra

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II METODE PENELITIAN	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan Penelitian	3
2.3 Prosedur Penelitian	4
2.4 <i>Underwater Photogrammetry</i>	5
2.5 <i>Data Orthomosaic Photogrammetry</i>	5
2.5.1 Konversi Video	6
2.5.2 Alignment .	6
2.5.3 Build Dense Cloud	6
2.5.4 Build Mesh	6
2.5.5 Build Orthomosaic	6
2.6 Variabel Pendukung	6
2.7 Ukuran rata – rata variasi diameter karang	7
2.7.1 Ukuran Rata – Rata Gabungan Variasi Diameter Karang	7
2.7.2 Standar Deviasi	7
Keterangan :	7
2.7.3 Uji Statistik	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Parameter Suhu dan Kedalaman	9
3.2 Jumlah Kemunculan Koloni Karang	9
3.3 Persentase Kemunculan Koloni Karang	10
3.4 Ukuran Variasi Diameter Koloni Famili Acroporidae	11
IV KESIMPULAN & SARAN	16
4.1 Kesimpulan	16

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.

4.2	Saran	16
	DAFTAR PUSTAKA	17
	LAMPIRAN	20
	RIWAYAT HIDUP	23



DAFTAR TABEL

1 Alat dan bahan penelitian	4
2 Suhu dan kedalaman stasiun penelitian variasi ukuran koloni Famili Acroporidae di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan	9
3 Jumlah kemunculan koloni Acroporidae di 11 stasiun penelitian	9
4 Ukuran rata-rata diameter (cm) karang Famili Acroporidae di 11 stasiun penelitian	14
5 Hasil uji beda diameter koloni genus di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan	15

DAFTAR GAMBAR

1 Peta lokasi penelitian di Kepulauan Spermonde, Makassar	3
2 Tahapan prosedur penelitian	4
3 Ilustrasi pengambilan data <i>Photogrammetry</i>	5
4 Peta persentase kemunculan koloni Famili Acroporidae di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan	10
5 Peta persentase distribusi diameter koloni Famili Acroporidae di Kepulauan Spermonde, Makassar, Sulawesi Selatan	12
6 Boxplot ukuran diameter koloni kelima genus Famili Acroporidae di 11 stasiun	13

DAFTAR LAMPIRAN

1 Dokumentasi kelima genus Acroporidae	20
2 Uji normalitas	20
3 Tabel uji beda Kruskal Wallis	20
4 Tabel uji Anova	21
5 Tabel variasi diameter karang	22