

ANALISIS PREFERENSI SUBSTRAT BENTIK FAMILI FUNGIIDAE MENGUNAKAN *UNDERWATER PHOTOGRAMMETRY* DI KEPULAUAN SPERMONDE

RADEN OWIE SETYA AWUNGGALIH



**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 “Analisis Preferensi Substrat Bentik Famili Fungiidae Menggunakan *Underwater Photogrammetry* di Kepulauan Spermonde” 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, Juli 2025

Raden Owie Setya Awunggalih
C5401211082

ABSTRAK

RADEN OWIE SETYA AWUNGGALIH. Analisis Preferensi Substrat Bentik Famili Fungiidae Menggunakan *Underwater Photogrammetry* di Kepulauan Spermonde. Di bawah bimbingan BEGINER SUBHAN dan DEA FAUZIA LESTARI.

Fungiidae merupakan famili karang hidup soliter (*free-living*) dan mampu hidup di berbagai substrat. Terdapat beberapa parameter untuk menentukan preferensi substrat pada famili Fungiidae seperti kepadatan dan persentase tutupan substrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi habitat substrat bentik terumbu karang Fungiidae pada 5 stasiun di sekitar TWP Kapoposang, Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah *underwater photogrammetry* dengan hasil berupa data *orthomosaic* dan diolah menggunakan *TagLab*. Data dianalisis menggunakan rumus kepadatan karang, persentase tutupan substrat, dan uji statistik *Manly's Selective Ratio* (α) dengan standar deviasi, standar error, dan *Confidence Interval* 95%. Penelitian ini menunjukkan bahwa famili Fungiidae banyak ditemukan di tutupan substrat karang hidup. Berdasarkan nilai α dinyatakan bahwa famili Fungiidae memiliki preferensi yang signifikan di substrat pasir dan *rubble* dengan mengisi celah diantara substrat karang hidup.

Kata kunci: Fungiidae, preferensi substrat bentik, *underwater photogrammetry*

ABSTRACT

RADEN OWIE SETYA AWUNGGALIH. Analysis of Benthic Substrate Preference of Fungiidae Family Using Underwater Photogrammetry in Spermonde Islands. Under the guidance of BEGINER SUBHAN and DEA FAUZIA LESTARI.

Fungiidae is a family of solitary (*free-living*) corals and can live on various substrates. There are several parameters to determine substrate preferences in the Fungiidae family such as density and percentage of substrate cover. This study aims to determine the habitat preferences of benthic substrates of Fungiidae coral reefs at 5 stations around the Kapoposang TWP, Spermonde Islands, South Sulawesi. The research method used is underwater photogrammetry with the results in the form of *orthomosaic* data and processed using *TagLab*. Data were analyzed using the coral density formula, percentage of substrate cover, and the *Manly's Selective Ratio* (α) statistical test with standard deviation, standard error, and *Confidence Interval* 95%. This study shows that the Fungiidae family is often found in live coral substrate cover. Based on the α value, it is stated that the Fungiidae family has a significant preference in substrates sand and *rubble* by filling the gaps between the live coral substrates.

Keywords: Benthic substrate preference, fungiidae, underwater photogrammetry



@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.

© 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.

ANALISIS PREFERENSI SUBSTRAT BENTIK FAMILI FUNGIIDAE MENGUNAKAN *UNDERWATER PHOTOGRAMMETRY* DI KEPULAUAN SPERMONDE

**RADEN OWIE SETYA AWUNGGALIH
C5401211082**

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

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Dondy Arafat, S.Pi., M.Si.
2 Nadya Cakasana, S.Kel., M.Si.



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan IPB University

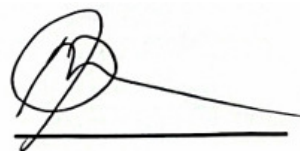
- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan 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.

Judul Tugas Akhir : Analisis Preferensi Substrat Bentik Famili Fungiidae
Menggunakan *Underwater Photogrammetry* di Kepulauan Spermonde

Nama : Raden Owie Setya Awunggalih
NIM : C5401211082

Disetujui oleh

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

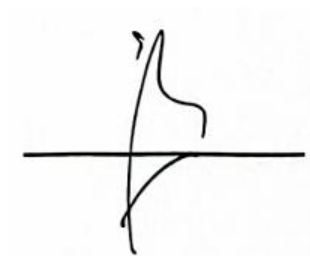


Pembimbing 2:
Dea Fauzia Lestari, S.I.K., M.Si.
NIP 199012062024062002



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian:
Selasa, 22 Juli 2025

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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir skripsi yang berjudul “Analisis Preferensi Substrat Bentik Famili *Fungiidae* Menggunakan *Underwater Photogrammetry* di Perairan Kepulauan Spermonde” untuk memenuhi syarat kelulusan memperoleh gelar sarjana pada Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Dea Fauzia Lestari, S.I.K., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang dengan sabar meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan ilmu serta nasihat yang berguna kepada saya dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini.
2. Pak Suryo Kusumo dan segenap tim dari Yayasan Karang Lestari Indonesia (YKLI) yang telah menerima saya sebagai peserta magang dan memberikan ilmunya serta data untuk penelitian saya.
3. Papah, Mamah dan Kakak-kakak semua yang telah memberikan doa dan dukungannya selama ini.
4. Belva, Nanto, Aqeel, Hafiz, dan teman-teman Explorasi percussion 58 serta keluarga besar *Odontanthias randalli* 58 yang telah senantiasa kebersamai dan membantu saya selama berkuliah di IPB University.

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

Bogor, Juli 2025

Raden Owie Setya Awunggalih

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR LAMPIRAN	i
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 Prosedur Penelitian	3
2.3 Pengambilan Data	4
2.4 Pemrosesan Gambar Menggunakan Perangkat Lunak Agisost Metashape	5
2.4.1 Konversi Video ke Gambar	5
2.4.2 <i>Alignment</i>	5
2.4.3 <i>Build Dense Cloud</i>	6
2.4.4 <i>Build Mesh</i>	6
2.4.5 <i>Build Orthomosaic</i>	7
2.5 Digitasi dan Identifikasi Fungiidae Beserta Substrat Benthik dengan TagLab	7
2.6 Analisis Data	8
2.7 Uji Statistik	9
2.7.1 <i>Manly's Selective Ratio (α)</i>	9
2.7.2 Standar Deviasi (σ)	9
2.7.3 Standar Error (SE)	10
2.7.4 <i>Confidence Interval (CI 95%)</i>	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Segmentasi Orthomosaic Menggunakan TagLab	11
3.2 Genus dari Fungiidae	11
3.3 Jumlah Kemunculan Fungiidae	14
3.4 Kepadatan Fungiidae	15
3.5 Luas dan Persentase Substrat Benthik	16
3.7 Sebaran Vertikal Fungiidae	17
3.8 Preferensi Substrat dari Fungiidae	19
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Kesimpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	28

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

DAFTAR TABEL

1 Kemunculan Fungiidae yang ditemukan berdasarkan genusnya per stasiun	14
2 Nilai jumlah individu Fungiidae berdasarkan genusnya per stasiun	14
3 Jumlah individu Fungiidae yang ditemukan berdasarkan substrat	15
4 Nilai kepadatan Fungiidae per substrat	15

DAFTAR GAMBAR

1 Peta lokasi penelitian kelimpahan Fungiidae di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan	3
2 Diagram alir penelitian	4
3 Metode <i>Underwater Photogrammetry</i>	4
4 Proses <i>alignment</i>	5
5 Proses <i>Build Dense Cloud</i>	6
6 Proses <i>Build Mesh</i>	6
7 Hasil <i>Orthomosaic</i>	7
8 <i>validation loss</i> dan <i>training loss</i>	8
9 Fungiidae yang ditemukan berdasarkan genusnya meliputi <i>Ctenactis</i> (a), <i>Fungia</i> (b), <i>Herpolitha</i> (c), <i>Heliofungia</i> (d), <i>Sandalolitha</i> (e), <i>Halomitra</i> (f), dan <i>Lithophyllon</i> (g).	12
10 Luas area substrat bentik per kedalaman	16
11 Persentase tutupan substrat di setiap stasiun	17
12 Ilustrasi keragaman genus dan tutupan Fungiidae berdasarkan dominansi substrat per kedalaman di sekitar kawasan TWP kepulauan Kapoposang	18
13 <i>Manly's Selective Ratio</i> (α) dari setiap genus yaitu <i>Ctenactis</i> (a), <i>Fungia</i> (b), <i>Herpolitha</i> (c), <i>Heliofungia</i> (d), <i>Halomitra</i> (e), <i>Sandalolitha</i> (f), dan <i>Lithophyllon</i> (g)	19

DAFTAR LAMPIRAN

1 Koordinat Stasiun	25
2 Luas dan persentase tutupan substrat per kedalaman	25
3 Tabel <i>Manly's Selective ratio</i> (α)	25
4 Proses identifikasi karang di kantor YKLI	26
5 Hasil <i>orthomosaic</i> dan segmentasi setiap stasiun	27