

**IDENTIFIKASI GENUS OCTOCORALLIA DAN ANALISIS
KONDISI TERUMBU KARANG DI KEPULAUAN
KARIMUNJAWA**

SKRIPSI

**ADINDA DIAN SEKAR FADHILLA SETYANINGSIH
26040119140198**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**IDENTIFIKASI GENUS OCTOCORALLIA DAN ANALISIS
KONDISI TERUMBU KARANG DI KEPULAUAN
KARIMUNJAWA**

**ADINDA DIAN SEKAR FADHILLA SETYANINGSIH
26040119140198**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Genus Octocorallia dan Analisis
Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan
Karimunjawa

Nama Mahasiswa : Adinda Dian Sekar Fadhilla Setyaningsih

Nomor Induk Mahasiswa : 26040119140198

Departemen/ Program Studi : Ilmu Kelautan/ S-1 Ilmu Kelautan

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Agus Indarjo, M.Phil.

NIP. 196005051987031001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si.

NIP. 196712251993032001

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

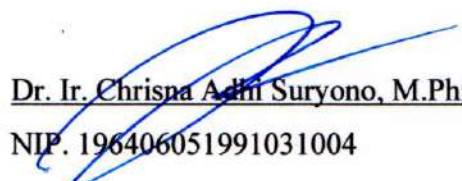
Ketua

Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan



Prof. Ir. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196508211990012001



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.

NIP. 196406051991031004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Genus Octocorallia dan Analisis
Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan
Karimunjawa

Nama Mahasiswa : Adinda Dian Sekar Fadhilla Setyaningsih

Nomor Induk Mahasiswa : 26040119140198

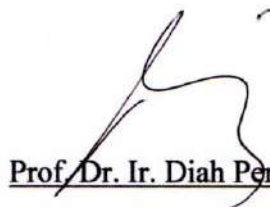
Departemen/ Program Studi : Ilmu Kelautan/ S-1 Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/ Tanggal : Senin, 29 Januari 2024

Tempat : Ruang E103

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Diah Permata W., M.Sc.

NIP. 196901161993032001

Penguji Anggota



Dr. Dwi Haryanti, S.Kel., M.Sc.

NPPU. H.7.198503292018072001

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Agus Indarjo, M.Phil.

NIP. 196005051987031001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Ipa Riniatsih, M.Si.

NIP. 196712251993032001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini Saya, Adinda Dian Sekar Fadhilla Setyaningsih menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Identifikasi Genus Octocorallia dan Analisis Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan Karimunjawa adalah hasil karya Saya sendiri dan belum pernah saya ajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam karya tulis ilmiah skripsi ini berasal dari karya Penulis lainnya, baik yang telah dipublikasikan maupun tidak dan telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis sesuai kaidah norma dan etika penulisan ilmiah. Semua isi dari karya ilmiah skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya sebagai Penulis.

Semarang, Maret 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink is written over a red rectangular stamp. The stamp contains the text "10.000" in large numbers, "Rp" to the left, and "METERAI TEMPEL" below. At the bottom of the stamp is the alphanumeric code "4C744AKX742163641".

Adinda Dian Sekar Fadhilla Setyaningsih

NIM. 26040119140198

ABSTRAK

(Adinda Dian Sekar Fadhilla Setyaningsih. 26040119140198. Identifikasi Genus Octocorallia dan Analisis Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan Karimunjawa. Agus Indarjo dan Ita Riniatsih).

Octocorallia merupakan sub-kelas karang yang memiliki tentakel berjumlah delapan maupun kelipatannya. Octocorallia umumnya hidup di antara kerangka keras dari karang keras, untuk melindungi diri dari paparan ombak langsung. Octocorallia berfungsi sebagai sumber makanan maupun mikrohabitat bagi biota laut. Sehingga keberadaanya di suatu perairan penting untuk diketahui, sebagai salah satu usaha untuk melindungi dan melestarikan keseimbangan ekosistem terumbu karang. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi Genus Octocorallia, mengetahui nilai persentase tutupan karang keras, nilai indeks ekologi karang keras, dan mengetahui hubungan jenis Octocorallia dengan kondisi karang keras di Perairan Kepulauan Karimunjawa. Pengambilan data karang dilakukan pada tanggal 1-3 Oktober 2023 di Kepulauan Karimunjawa dan dilanjutkan analisis mikroskopik pada tanggal 6-10 Oktober di Laboratorium Koralogi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Pengambilan sampel Octocorallia dilakukan secara *purposive sampling* menggunakan metode *belt transect*. Identifikasi Genus dilakukan dengan melakukan pengamatan morfologis sklerit menggunakan mikroskop. Genus Octocorallia yang teridentifikasi di perairan Kepulauan Karimunjawa ialah *Clavularia*, *Sinularia*, *Sarcophyton*, *Lobophytum*, *Nephthea*, *Stereonephthya*, *Dendronephthya*, *Paralemnalia*, *Xenia*, *Juncella*, *Astrogorgia*, dan *Menella*. Pengambilan data tutupan karang keras dan indeks ekologi karang keras dilakukan dengan menggunakan metode *Underwater Photo Transect* dan pengolahan data menggunakan *software CPCe (Coral Point Count with Excel extensions)*. Persentase tutupan karang keras dengan kondisi terbaik ialah Pulau Cemara Kecil dengan nilai 78,87%, sedangkan kondisi terburuk ialah Pulau Sambangan dengan nilai 27%. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi ialah Pulau Cemara Besar dengan nilai 1,82, sedangkan yang terendah ialah Pulau Menjangan Kecil dengan nilai 0,9. Nilai indeks keseragaman tertinggi ialah pada Pulau Sambangan dengan nilai 0,87, sedangkan yang terendah ialah pada Pulau Menjangan Kecil dengan nilai 0,41. Nilai indeks dominasi tertinggi ialah pada Pulau sambangan dengan nilai 0,80, sedangkan yang terendah ialah Pulau Menjangan Kecil dengan nilai 0,45. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa kondisi karang keras tidak mencerminkan keberadaan jenis Octocorallia di dalam ekosistem terumbu karang.

Kata kunci: Identifikasi morfologi, Indeks ekologi, Octocorallia, Sklerit

ABSTRACT

(Adinda Dian Sekar Fadhilla Setyaningsih. 26040119140198.
Identification of Octocorallia Genera and Analysis of Coral Reef Conditions in the Karimunjawa Islands. Agus Indarjo and Ita Riniatsih).

Octocorallia is a sub-class of coral that has eight or multiple tentacles. Octocorallia generally live among the hard skeletons of hard corals, to protect themselves from direct exposure to waves. Octocorallia functions as a food source and microhabitat for marine biota. Hence its existence in waters is important to know, as an effort to protect and preserve the balance of the coral reef ecosystem. This research was conducted to identify the Octocorallia Genus, determine the percentage value of hard coral cover, the ecological index value of hard coral, and determine the relationship between Octocorallia species and the condition of hard coral in the waters of the Karimunjawa Islands. Coral data collection was carried out on 1-3 October 2023 in the Karimunjawa Islands and continued with microscopic analysis on 6-10 October at the Coralogy Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Diponegoro University. Octocorallia sampling was carried out by purposive sampling using the belt transect method. Octocorallia Genus identification was carried out by observing the morphological sclerites using a microscope. The Genera identified in the waters of the Karimunjawa Islands are Clavularia, Sinularia, Sarcophyton, Lobophytum, Nephthea, Stereonephthya, Dendronephthya, Paralemnalia, Xenia, Juncella, Astrogorgia, and Menella. Data collection on hard coral cover and hard coral ecological index was carried out using the Underwater Photo Transect method and data processing using CPCe (Coral Point Count with Excel extensions) software. The percentage of hard coral cover with the best condition is Cemara Kecil Island with a value of 78.87%, while the worst condition is Sambangan Island with a value of 27%. The highest diversity index value is Cemara Besar Island with a value of 1.82, while the lowest is Menjangan Kecil Island with a value of 0.9. The highest uniformity index value is on Sambangan Island with a value of 0.87, while the lowest is on Menjangan Kecil Island with a value of 0.41. The highest dominance index value is on Sambangan Island with a value of 0.80, while the lowest is on Menjangan Kecil Island with a value of 0.45. The results of data processing show that the condition of hard coral does not reflect the presence of Octocorallia species in the coral reef ecosystem.

Keywords: Morphological identification, Ecological index, Octocorallia, Sclerites

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan ridho-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Identifikasi Genus *Octocorallia* dan Analisis Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan Karimunjawa dengan lancar.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas dukungan dan kontribusi kepada:

1. Dr. Ir. Agus Indarjo, M.Phil. selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membantu Penulis dalam penyusunan skripsi dan memberikan banyak saran dalam penyusunan skripsi serta Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah banyak memberikan arahan, bantuan, dan saran selama penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc. dan Dr. Dwi Haryanti, S.Kel., M.Sc. selaku dosen penguji skripsi yang telah banyak membantu Penulis dan memberikan banyak masukan dalam memperbaiki skripsi setelah dilakukannya ujian skripsi.
3. Fitri Fedorova Nitaaqaini Al Halim, Steven Sutanto, M. Fadhilah Ramadhan, Firman Ramadhoni Ar Rohim, dan Aditya Surya Wijaya sebagai tim Proyek Karimunjawa yang telah banyak membantu Penulis dalam bekerja di lapangan.
4. Khairunnisa, Hafidza Mahira, Milka Humaida, dan Alma Wahyu Indah Viandani yang telah memberikan motivasi dan dukungan lainnya selama penyusunan skripsi ini.
5. Pihak-pihak lain yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat Penulis cantumkan namanya satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Semarang, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Terumbu Karang	4
2.2. Octocorallia.....	5
2.2.1. Morfologi Octocorallia	5
2.2.2. Sistem Reproduksi Octocorallia	6
2.2.3. Habitat Octocorallia.....	6
2.2.4. <i>Feeding Habit</i> Octocorallia	7
2.3. Soft Coral dan Gorgonian	8
2.3.1. Famili Alcyoniidae	8
2.3.1.1. Genus <i>Sinularia</i>	9

2.3.1.2. Genus <i>Sarcophyton</i>	9
2.3.1.3. Genus <i>Lobophytum</i>	10
2.3.2. Famili Nephtheidae	11
2.3.2.1. Genus <i>Nephthea</i>	12
2.3.2.2. Genus <i>Dendronephthya</i>	13
2.3.2.3. Genus <i>Lemnalia</i>	14
2.3.2.4. Genus <i>Capnella</i>	15
2.3.2.5. Genus <i>Stereonephthya</i>	16
2.3.2.6. Genus <i>Paralemnalia</i>	17
2.3.3. Famili Xeniidae	18
2.3.3.1. Genus <i>Xenia</i>	18
2.3.3.2. Genus <i>Anthelia</i>	19
2.3.4. Famili Clavulariidae	20
2.3.4.1. Genus <i>Clavularia</i>	20
2.3.5. Famili Plexauridae	21
2.3.5.1. Genus <i>Astrogorgia</i>	21
2.3.5.2. Genus <i>Menella</i>	22
2.3.6. Famili Ellisellidae	23
2.3.6.1. Genus <i>Junceella</i>	23
2.4. Kondisi Parameter Perairan yang Mempengaruhi Keanekaragaman	24
3. MATERI DAN METODE	26
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.2. Alat dan Bahan	26
3.3. Metode Pengambilan Data	28

3.3.1. Identifikasi Genus Octocorallia.....	28
3.3.2. Parameter Perairan	28
3.3.3. Tutupan Karang.....	29
3.3.4. Indeks Ekologi Karang Keras.....	30
3.3.4.1. Indeks Keanekaragaman	30
3.3.4.2. Indeks Keseragaman	31
3.3.4.3. Indeks Dominasi.....	31
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil.....	32
4.1.1. Identifikasi Octocorallia di Kepulauan Karimunjawa	32
4.1.2. Parameter Perairan.....	36
4.1.3. Nilai Tutupan Karang Keras di Kepulauan Karimunjawa.....	37
4.1.4. Indeks Ekologi Karang Keras di Kepulauan Karimunjawa.....	38
4.2. Pembahasan	40
5. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Alat dan bahan pengambilan data	26
Tabel 3.1. Lanjutan	27
Tabel 3.2. Alat dan bahan pengamatan sklerit sampel Octocorallia	27
Tabel 3.3. Baku mutu perairan untuk karang	29
Tabel 3.4. Kriteria penilaian kondisi terumbu karang berdasarkan presentasi tutupan karang hidup	30
Tabel 4.1. Genus Octocorallia di Kepulauan Karimunjawa	32
Tabel 4.2. Parameter perairan site penelitian di Kepulauan Karimunjawa	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. (A) Polip <i>autozooids</i> pada <i>Clavularia</i> ; (B) Polip <i>autozooids</i> dan <i>siphonozooids</i> pada Genus <i>Lobophytum</i>	5
Gambar 2.2. Berbagai jenis koloni <i>Sinularia</i>	9
Gambar 2.3. Tipe sklerit <i>Sinularia</i>	9
Gambar 2.4. <i>Sarcophyton</i>	10
Gambar 2.5. Polip <i>dimorphic Sarcophyton</i>	10
Gambar 2.6. Tipe sklerit <i>Sarcophyton</i>	10
Gambar 2.7. <i>Lobophytum</i>	11
Gambar 2.8. (A) Polip <i>dimorphic</i> pada Genus <i>Lobophytum</i> ; (B) <i>Autozooids</i> yang menguncup dan dikelilingi oleh <i>siphonozooids</i>	11
Gambar 2.9. Tipe sklerit <i>Lobophytum</i>	11
Gambar 2.10. <i>Nephthea</i>	12
Gambar 2.11. Tipe sklerit <i>Nephthea</i>	13
Gambar 2.12. <i>Dendronephthya</i>	13
Gambar 2.13. Tipe sklerit <i>Dendronephthya</i>	14
Gambar 2.14. <i>Lemnalia</i>	14
Gambar 2.15. Tipe sklerit <i>Lemnalia</i>	15
Gambar 2.16. <i>Capnella</i>	15
Gambar 2.17. Tipe sklerit <i>Capnella</i>	16
Gambar 2.18. <i>Stereonephthya</i>	16
Gambar 2.19. Tipe sklerit <i>Stereonephthya</i>	17
Gambar 2.20. <i>Paralemnalia</i>	17
Gambar 2.21. Tipe sklerit <i>Paralemnalia</i>	18
Gambar 2.22. <i>Xenia</i>	19
Gambar 2.23. Tipe sklerit <i>Xenia</i>	19
Gambar 2.24. <i>Anthelia</i>	19
Gambar 2.25. Tipe sklerit <i>Anthelia</i>	20
Gambar 2.26. <i>Clavularia</i>	20
Gambar 2.27. Tipe sklerit <i>Clavularia</i>	21
Gambar 2.28. <i>Astrogorgia</i>	22

Gambar 2.29. Tipe sklerit <i>Astrogorgia</i>	22
Gambar 2.30. <i>Menella</i>	23
Gambar 2.31. Tipe sklerit <i>Menella</i>	23
Gambar 2.32. <i>Junceella</i>	24
Gambar 2.33. Tipe sklerit <i>Junceella</i>	24
Gambar 3.1. Peta lokasi penelitian Kepulauan Karimunjawa.....	26
Gambar 4.1. Koloni Octocorallia Genus <i>Clavularia</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	33
Gambar 4.2. Koloni Octocorallia Genus <i>Sinularia</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	33
Gambar 4.3. Koloni Octocorallia Genus <i>Sarcophyton</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	33
Gambar 4.4. Koloni Octocorallia Genus <i>Lobophytum</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	33
Gambar 4.5. Koloni Octocorallia Genus <i>Nephthea</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	34
Gambar 4.6. Koloni Octocorallia Genus <i>Stereonephthya</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	34
Gambar 4.7. Koloni Octocorallia Genus <i>Dendronephthya</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	34
Gambar 4.8. Koloni Octocorallia Genus <i>Paralemnalia</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	34
Gambar 4.9. Koloni Octocorallia Genus <i>Xenia</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	35
Gambar 4.10. Koloni Octocorallia Genus <i>Juncella</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	35
Gambar 4.11. Koloni Octocorallia Genus <i>Astrogorgia</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	35
Gambar 4.12. Koloni Octocorallia Genus <i>Meneella</i> dan tipe skleritnya yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa	35
Gambar 4.13. Grafik Tutupan Karang Keras di Kepulauan Karimunjawa.....	37

Gambar 4.14. Grafik Indeks Keanekaragaman Karang Keras di Kepulauan Karimunjawa.....	38
Gambar 4.15. Grafik Indeks Keseragaman Karang Keras di Kepulauan Karimunjawa.....	39
Gambar 4.16. Grafik Indeks Dominasi Karang Keras di Kepulauan Karimunjawa	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi sampel Octorallia.....	57
Lampiran 2. Rangkuman hasil pengolahan indeks ekologi	58
Lampiran 3. Dokumentasi penelitian	61