

**MORFOLOGI DAN ANATOMI *Holothuria atra* PADA
EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PULAU CEMARA KECIL
TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA**

SKRIPSI

**AYU ISTIQOMAH
26010118140059**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

**MORFOLOGI DAN ANATOMI *Holothuria atra* PADA
EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PULAU CEMARA KECIL
TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA**

**AYU ISTIQOMAH
26010118140059**

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

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Morfologi dan Anatomi *Holothuria atra* pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa
Nama Mahasiswa : Ayu Istiqomah
Nomor Induk Mahasiswa : 26010118140059
Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001



Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc., Ph. D.
NIP. 19591117 198503 1 020

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua,
Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan
Departemen Sumber Daya Akuatik



Prof. Ir. W. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Morfologi dan Anatomi *Holothuria atra* pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa
Nama Mahasiswa : Ayu Istiqomah
Nomor Induk Mahasiswa : 26010118140059
Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya Perairan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jumat/15 September 2023
Tempat : Ruang Sidang Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

Penguji Utama



Churun Ain, S.Pi., M.Si.

NIP. 19800731 200501 2 001

Penguji Anggota



Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc.

NIP. 19640225 198902 2 001

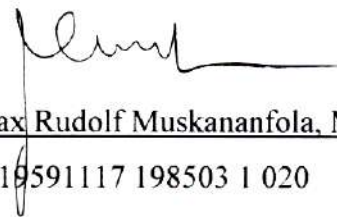
Pembimbing Utama



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.

NIP. 19650706 200212 2 001

Pembimbing Anggota



Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc., Ph. D.

NIP. 19591117 198503 1 020

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Ayu Istiqomah, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Morfologi dan Anatomi *Holothuria atra* pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggilainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, September 2023

Penulis,



Ayu Istiqomah
NIM. 26010118140059

ABSTRAK

(Ayu Istiqomah. 26010118140059. Morfologi dan Anatomi *Holothuria atra* pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa (Suryanti dan Max Rudolf Muskananfola).

Echinodermata merupakan salah satu komponen utama dari keanekaragaman hayati laut yang berperan penting dalam fungsi ekosistem. Teripang merupakan biota laut yang sering dijumpai di daerah pesisir laut, dan banyak hidup di ekosistem lamun maupun terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfologi, anatomi, habitat, serta hubungan antara faktor fisika kimia perairan terhadap jumlah *Holothuria atra* di perairan Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dengan analisis statistik kuantitatif. Metode observasi merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis sampel di lapangan dan di laboratorium. Penentuan stasiun dilakukan berdasarkan metode *systematic random sampling* dengan mempertimbangkan keberadaan ekosistem padang lamun sebagai habitat utama teripang. Sampel teripang diidentifikasi dan sampel sedimen dilakukan analisis butir sedimen. Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh tutupan lamun terhadap kelimpahan teripang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan spesies yaitu *Holothuria atra* berbentuk bulat dengan warna hitam terdiri atas mulut, tentakel, faring, esofagus, stomach, usus, gonad, cloaca, dan anus. Berat tubuh teripang yang ditemukan yaitu 192 - 411 gram, panjang tubuh 17 - 23 cm, lebar badan 4 - 7,6 cm, dan panjang ususnya 68,58 - 78,8 cm. Habitat dari teripang jenis *Holothuria atra* yaitu padang lamun dengan sedimen berpasir kasar (0,5 mm) yaitu sebesar 54 % dan pasir halus (0,125 mm) 44,9%. Hubungan antara kelimpahan teripang dengan nilai tutupan lamun didapatkan nilai koefisien determinasi sebesar 0,024 termasuk kategori lemah dan koefisien korelasi sebesar 0,15 termasuk kategori sangat lemah. Sedangkan parameter kualitas air optimal untuk pertumbuhan teripang dan lamun.

Kata Kunci : *Echinodermata*, *Holothuria atra*, Kelimpahan, Lamun, Teripang.

ABSTRACT

(Ayu Istiqomah. 26010118140059. Morphology and Anatomy of *Holothuria atra* in the Seagrass Ecosystem on Cemara Kecil Island, Karimunjawa National Park (Suryanti and Max Rudolf Muskananfolo).

*Echinoderms are the main components of marine biodiversity that important role in ecosystem function. Sea cucumbers are marine biota were found in coastal areas, such as seagrass and coral reef ecosystems. This study determine the morphology, anatomy, habitat, and relationship between physical, chemical factors in the waters and the number of *Holothuria atra* Cemara Kecil Island, Karimunjawa National Park. The method was an observation method with quantitative statistical analysis. The observation method to analyze samples in the field and laboratory. Determination of stations by systematic random sampling by considering the existence of seagrass ecosystems as the main habitat for sea cucumbers. Sea cucumber samples were identified and sediment samples were analyzed for sediment grains. Quantitative analysis to determine the presence or absence of seagrass cover influence on sea cucumber abundance. The species was found, namely *Holothuria atra* round in shape with black color consists of mouth, tentacles, pharynx, esophagus, stomach, intestine, gonads, cloaca, and anus. The body weight 192-411 grams, body length of 17-23 cm, body width 4-7.6 cm, and intestine length in the range of 68.58-78.8 cm. The habitat of the sea cucumber type *Holothuria atra* is seagrass with coarse sandy sediments (0,5 mm) is 54% and fine sand (0,125 mm) 44.9%. The relationship between sea cucumber abundance and seagrass cover value obtained a coefficient of determination value of 0.024 including the weak category and a correlation coefficient of 0.15 including the very weak category. Meanwhile, air quality parameters are optimal for the growth of sea cucumbers and seagrass.*

Keywords: Abundance, Echinodermata, *Holothuria atra*, Seagrass, Sea Cucumber.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Morfologi dan Anatomi *Holothuria atra* pada Ekosistem Padang Lamun di Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa” dengan baik dan benar.

Dalam kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi. selaku Dosen Pembimbing Utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Ibu Churun Ain, S. Pi., M. Si. dan Dr. Ir. Frida Purwanti, M. Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan pada skripsi ini;
4. Balai Taman Nasional Karimunjawa, selaku instansi yang memberikan izin dan dukungannya
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bantuan selama penelitian dan proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat lebih baik lagi kedepannya. Semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Semarang, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	4
1.4.1. Manfaat Praktis	4
1.4.2. Manfaat Akademis	4
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Echinodermata	6
2.2. Holothuroidea	7
2.2.1. Morfologi dan Anatomi Holothuroidea	7
2.2.2. Habitat Holothuroidea.....	10
2.3. <i>Holothuria atra</i>	11
2.4. Taman Nasional Karimunjawa	12
2.5. Pulau Cemara Kecil	12
2.6. Ekosistem Lamun.....	13
2.7. Faktor Fisika dan Kimia Perairan	15
2.8. Faktor Biologi	17
2.9. Sedimen.....	19
3. MATERI DAN METODE	21
3.1. Materi Penelitian.....	21

3.2. Metode Penelitian	21
3.2.1. Penentuan Lokasi Pengamatan.....	22
3.2.2. Pengambilan Sampel.....	22
3.2.3. Pengamatan Sampel Teripang.....	23
3.3. Pengukuran	25
3.3.1. Pengukuran Parameter Kualitas Air.....	25
3.4. Metode Analisis Data.....	25
3.4.1. Analisis Regresi	25
3.4.2. Analisis Ukuran Butir Sedimen	26
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Hasil	27
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	27
4.1.2. Identifikasi Jenis Holothuroidea	27
4.1.3. Morfologi <i>Holothuria atra</i>	28
4.1.4. Anatomi <i>Holothuria atra</i>	29
4.1.5. Kelimpahan Holothuroidea pada Pulau Cemara Kecil	30
4.1.6. Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominansi Holothuroidea pada Pulau Cemara Kecil	30
4.1.7. Identifikasi Jenis Lamun	30
4.1.8. Hasil Penutupan dan Rata-rata Penutupan Lamun.....	31
4.1.9. Analisis Butir Sedimen	31
4.1.10. Analisis Regresi Kelimpahan Teripang terhadap Tutupan Lamun	32
4.1.11. Parameter Kualitas Air Pulau Cemara Kecil, Taman Nasional Karimunjawa.....	32
4.2. Pembahasan.....	33
4.2.1. Habitat <i>Holothuria atra</i>	33
4.2.2. Morfologi <i>Holothuria atra</i>	34
4.2.3. Anatomi <i>Holothuria atra</i>	35
4.2.4. Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominansi Holothuroidea pada Pulau Cemara Kecil	37
4.2.5. Identifikasi Jenis Lamun	37
4.2.6. Hasil Tutupan lamun dan rata rata tutupan lamun	39
4.2.7. Hubungan Kelimpahan Teripang dan Nilai Tutupan Lamun.....	40
4.2.8. Analisis Sedimen dan Faktor Oseanografi	40

5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kriteria Penutupan Lamun	15
Tabel 2.2. Klasifikasi Ukuran Butiran Sedimen.....	20
Tabel 4.1. Pengukuran Morfometri <i>Holothuria atra</i>	28
Tabel 4.2. Kelimpahan Teripang spesies <i>Holothuria atra</i> pada Pulau Cemara Kecil	30
Tabel 4.3. Nilai Tutupan Lamun dan Rata-rata Tutupan lamun spesies <i>T. hemprichii</i>	31
Tabel 4.4. Ukuran Butir Sedimen di Pulau Cemara Kecil	32
Tabel 4.5. Hasil Uji Regresi Kelimpahan Teripang dengan Nilai Tutupan Lamun.....	32
Tabel 4.6. Hasil Analisis Parameter Kualitas Perairan di Pulau Cemara Kecil	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Morfologi Holothuroidea (Purcell <i>et al.</i> , 2012 dalam Fatimah, 2022).....	8
Gambar 2.2. Anatomi Holothuroidea (Hickman et al., 2017 dalam Fatimah, 2022)	9
Gambar 2.3. <i>Holothuria atra</i> (Alawiyah <i>et al.</i> , 2016).....	11
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 3.2. Titik Sampling	23
Gambar 4.1. Teripang <i>Holothuria atra</i> di Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa	28
Gambar 4.2. Morfologi <i>Holothuria atra</i>	29
Gambar 4.3. Anatomi <i>Holothuria atra</i>	29
Gambar 4.4. Kelimpahan Teripang spesies <i>Holothuria atra</i> pada Pulau Cemara Kecil	30
Gambar 4.5. Spesies lamun <i>Thalassia hemprichii</i> pada Pulau Cemara Kecil Taman Nasional Karimunjawa	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Analisis Butiran Sedimen di Pulau Cemara Kecil, Taman Nasional Karimunjawa	51
Lampiran 2. Dokumentasi Lapangan	52
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Kelimpahan, Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi <i>Holothuria atra</i>	54
Lampiran 4. Penutupan Lamun	56