

**TINGKAT HERBIVORI DAUN MANGROVE *Ceriops tagal*
DAN *Rhizophora mucronata* DI KAWASAN TRACKING
MANGROVE KEMUJAN, KEPULAUAN KARIMUNJAWA**

S K R I P S I

BAMBANG JATI LAKSONO

26040117130109



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

2022

**TINGKAT HERBIVORI DAUN MANGROVE *Ceriops tagal*
DAN *Rhizophora mucronata* DI KAWASAN TRACKING
MANGROVE KEMUJAN, KEPULAUAN KARIMUNJAWA**

**BAMBANG JATI LAKSONO
26040117130109**

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

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Tingkat Herbivori Daun Mangrove *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata* di Kawasan Tracking Mangrove Kemujan, Kepulauan Kerimunjawa

Nama Mahasiswa : Bambang Jati Laksono

Nomor Induk Mahasiswa : 26040117130109

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan / Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

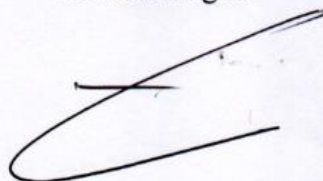
Mengesahkan:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Nirwani Soenardjo M.Si.
NIP. 19611129 199003 2 001



Ir. Raden Ario M.Sc.
NIP. 19600105 198703 1 002

Dekan

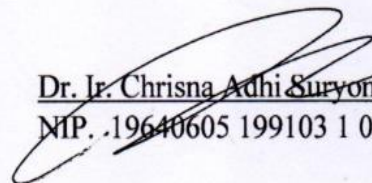
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. To Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono M.Phil.
NIP. 19640605 199103 1 004

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Judul Skripsi : Tingkat Herbivori Daun Mangrove
Ceriops tagal dan *Rhizophora mucronata* di Kawasan Tracking Mangrove Kemujan, Kepulauan Kerimunjawa

Nama Mahasiswa : Bambang Jati Laksono

Nomor Induk Mahasiswa : 26040117130109

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan / Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal: 28 Oktober 2022

Ketua Penguji

Mengesahkan:

Sekretaris Penguji



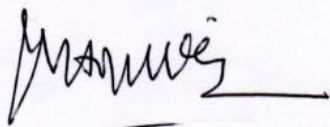
Dra. Nirwani Soenardjo M.Si.
NIP. 19611129 199003 2 001



Ir. Raden Ario M.Sc.
NIP. 19600105 198703 1 002

Anggota Penguji

Anggota Penguji

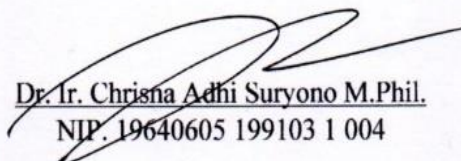


Ir. Ria Azizah Tri Nuraini M.Si.
NIP. 19620228 198703 2 003



Ir. Adi Santoso M.Sc.
NIP. 19591203 198703 1 001

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono M.Phil.
NIP. 19640605 199103 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Bambang Jati Laksono, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Tingkat Herbivori Daun Mangrove *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata* di Kawasan Tracking Mangrove Kemujan, Kepulauan Karimunjawa” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

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, 27 September 2022

Penulis,



Bambang Jati Laksono

NIM. 26040117130109

ABSTRAK

Bambang Jati Laksono. 26040117130109. Tingkat Herbivori Daun Mangrove *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata* di Kawasan Tracking Mangrove Kemujan, Kepulauan Karimunjawa (Nirwani Soenardjo dan Raden Ario).

Ekosistem mangrove merupakan kumpulan komunitas flora dan fauna di kawasan perairan bersalinitas. Ekosistem mangrove menghasilkan sebuah interaksi saling ketergantungan antara organisme dengan lingkungannya. Salah satu aktivitas saling ketergantungan adalah biota yang melakukan aktivitas memangsa bagian daun mangrove. Peristiwa hilangnya komponen daun mangrove akibat dimangsa biota disebut herbivori. Herbivori daun mangrove mengakibatkan luasan daun mangrove berkurang dan mengganggu aktivitas fotosintesis mangrove sehingga mempengaruhi kondisi kesehatan mangrove. Luasan daun yang berkurang juga mempengaruhi jumlah sumbangan serasah mangrove sehingga mengakibatkan kurangnya produktivitas perairan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis tingkat herbivori daun mangrove *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata* pada ekosistem mangrove di sekitar Tracking Mangrove Kemujan, Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2020 – Januari 2021. Metode deskriptif digunakan dalam penelitian lapangan, sedangkan metode *purposive* digunakan dalam penentuan lokasi dan pengambilan sampel. Sampel daun spesies *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata* diambil berdasarkan tiga kategori ketinggian berbeda, yaitu <1 m, 1-2 m, dan >2m, masing-masing sebanyak 10 pohon sebagai ulangan. Daun dipisahkan berdasarkan umur daun (muda dan tua) dan kondisi daun (rusak dan utuh). Total daun yang diambil sebanyak 10% dari setiap pohon. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata tingkat herbivori pada setiap kategori spesies, umur daun dan tinggi pohon yaitu pada spesies *Ceriops tagal* 7,66% kisaran (0,01-38,07) hingga 10,93% kisaran (0,2-55,46) sedangkan pada spesies *Rhizophora mucronata* sebesar 5,52% kisaran (0,01-11,13) hingga 7,73% kisaran (0,01-39,05). Tingkat herbivori *Ceriops tagal* lebih tinggi daripada *Rhizophora mucronata*. Rendahnya persentase tingkat herbivori mengidentifikasikan bahwa ekosistem mangrove kemujan masih tergolong sehat.

Kata kunci: *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, Herbivori, Karimunjawa

ABSTRACT

Bambang Jati Laksono. 26040117130109. Herbivory Study of Mangrove Leaves *Ceriops tagal* and *Rhizophora mucronata* In Mangrove Tracking of Kemujan, Karimunjawa Islands (**Nirwani Soenardjo** and **Raden Ario**).

*Mangrove ecosystem is a collection of flora and fauna communities in saline waters. Mangrove ecosystems produce an interdependent interaction between organisms and their environment. One of the interdependence activities is the biota that preys on the mangrove leaves. The event of loss of mangrove leaf components due to being eaten by biota is called herbivory. Herbivory causes the mangrove leaf area to decrease and interferes with the photosynthetic activity of mangroves, thus affecting the health of mangroves. The reduced leaf area also affects the amount of mangrove litter donation, resulting in a lack of water productivity. The purpose of this study was to analyze the herbivory level of mangrove leaves of *Ceriops tagal* and *Rhizophora mucronata* in the mangrove ecosystem around the Kemujan Mangrove Tracking, Karimunjawa Islands. This research was conducted in October 2020 - January 2021. Descriptive method is used in research, while purposive method is used in determining the location and taking samples. Leaf samples of *Ceriops tagal* and *Rhizophora mucronata* species were taken based on three different height categories, namely <1 m, 1-2 m, and > 2 m, each with 10 trees as replicates. The leaves are separated based on the age of the leaves (young and old) and the condition of the leaves (damaged and intact). Total leaves taken as much as 10% of each tree. The results showed an average value of herbivory levels in each species category, age of leaves and height of the tree, namely the species *Ceriops tagal* of 7.73% range (0.18-30.38) to 10.93% range (0.2- 55,46) while in *Rhizophora mucronata* species the range is 5.52% (0.01-11.13) to 7.73% range (0.01-39.05). The herbivory level of *Ceriops tagal* is higher than that *Rhizophora mucronata*. The low percentage of herbivory indicates that the Kemujan mangrove ecosystem is still relatively healthy.*

Keyword : *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, Herbivory, Karimunjawa

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Tingkat Herbivori Daun Mangrove *Ceriops tagal* Dan *Rhizophora mucronata* di Kawasan Tracking Mangrove Kemujan, Kepulauan Karimunjawa” ini dengan baik.

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

1. Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si. dan Ir. Raden Ario, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Ervia Yudiati M.Sc. selaku dosen wali yang telah memberikan banyak perhatian dan arahan selama perkuliahan.
3. Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M.Si. dan Ir. Adi Santoso, M.Sc. selaku dosen penguji atas bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kedua orang tua dan kedua kakak saya yang selama ini telah mendoakan dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak, Terima kasih.

Semarang, 27 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ekosistem Mangrove	4
2.2. Peranan Mangrove	5
2.3. Siklus Bahan Organik pada Ekosistem Mangrove	6
2.4. Herbivori Daun Mangrove.....	7
2.5. Pemangsa Daun Mangrove	8
2.6. Kandungan Tanin pada Daun Mangrove.....	9
2.7. Mangrove Daerah Kemujan.....	10
2.7.1. Morfologi <i>Ceriops tagal</i>	10
2.7.2. Morfologi <i>Rhizophora mucronata</i>	11
2.8. <i>Roadmap</i> Penelitian.....	12
III. MATERI DAN METODE	15
3.1. Materi Penelitian.....	15
3.2. Metode Penelitian	15
3.2.1. Penentuan Lokasi.....	16
3.2.2. Penentuan Titik Sampling	16

3.2.3. Penelitian Pendahuluan.....	18
3.2.4. Pengambilan Sampel Daun Mangrove	18
3.2.5. Pengambilan Data Herbivori	19
3.3. Pengolahan Data	19
3.3.1. <i>Software ImageJ</i>	21
3.4. Analisis Data Penelitian.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Hasil.....	23
4.1.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	23
4.1.2. Hasil Total Keseluruhan Sampel Daun	25
4.1.3. Hasil Sampel Daun <i>Rhizophora mucronata</i>	26
4.1.4. Hasil Sampel Daun <i>Avicennia marina</i>	30
4.2. Pembahasan	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelas Kerusakan Persentase Tingkat Herbivori	7
Tabel 2. Komposisi Kimia Daun <i>Ceriops tagal</i> dan <i>Rhizophora mucronata</i>	10
Tabel 3. <i>Roadmap</i> Penelitian Tingkat Herbivori Daun	13
Tabel 4. Alat Penelitian	15
Tabel 5. Total Keseluruhan Daun dan Persentase Daun <i>Ceriops tagal</i> dan <i>Rhizophora mucronata</i> yang dipetik(n=Jumlah Daun).....	26
Tabel 6. Persentase Herbivori Daun <i>Ceriops tagal</i> berdasarkan Umur Daun dan Tinggi Pohon.....	27
Tabel 7. Persentase Herbivori Daun <i>Rhizophora mucronata</i> berdasarkan Umur Daun dan Tinggi Pohon	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Nutrien dalam Ekosistem Mangrove	6
Gambar 2. Herbivor Pada Daun Mangrove (a) <i>Aspidiotus destructor</i> , (b) Coleoptera, (c) <i>Pagodiella</i> , (d). Lepidoptera	9
Gambar 3. Morfologi habitat (A), Akar (B), Buah (C), dan Batang (D) <i>Ceriops tagal</i> Ekosistem Mangrove Kemujan.....	11
Gambar 4. Morfologi habitat (A), Akar (B), Buah (C), dan Batang (D) <i>Rhizophora mucronata</i> Ekosistem Mangrove Kemujan.....	12
Gambar 5. Peta Lokasi Titik Sampling Kemujan, Kepulauan Karimunjawa.....	17
Gambar 6. Skema Pengambilan Sampel Daun Mangrove pada Tiap Kategori....	19
Gambar 7. Perhitungan estimasi luas daun dan persentase herbivori menggunakan metode klasik	20
Gambar 8. Morfologi <i>Ceriops tagal</i> : (a). Habitat, (b). Anakan, (c). Batang, (d). Akar pada Ekosistem Mangrove Kemujan	24
Gambar 9. Morfologi <i>Rhizophora mucronata</i> : (a). Habitat, (b). Buah, (c). Batang, (d). Akar pada Ekosistem Mangrove Kemujan.....	25
Gambar 10. Daun <i>Ceriops tagal</i> muda utuh (a), muda rusak (b), tua utuh (c) dan tua rusak (d).....	27
Gambar 11. Persentase Rerata Tingkat Herbivori Daun <i>Ceriops tagal</i> Berdasarkan Umur Daun pada Tinggi Pohon	28
Gambar 12. Persentase Jumlah Daun Rusak pada <i>Ceriops tagal</i> berdasarkan Klasifikasi Tingkat Kerusakan untuk Setiap Umur Daun.....	28
Gambar 13. Persentase Rerata Tingkat Herbivori Daun <i>Ceriops tagal</i> Berdasarkan Tinggi Pohon pada Umur Daun	29
Gambar 14. Persentase Jumlah Daun Rusak pada <i>Ceriops tagal</i> berdasarkan Klasifikasi Tingkat Kerusakan untuk Setiap Tinggi Pohon (a) Daun Muda (b) Daun Tua	30
Gambar 15. Daun <i>Rhizophora mucronata</i> muda utuh (a), muda rusak (b), tua utuh (c) dan tua rusak (d)	31
Gambar 16. Persentase Rerata Tingkat Herbivori Daun <i>Rhizophora mucronata</i> Berdasarkan Umur Daun pada Tinggi Pohon	32

Gambar 17. Persentase Jumlah Daun Rusak pada <i>Rhizophora mucronata</i> berdasarkan Klasifikasi Tingkat Kerusakan untuk Setiap Umur Daun.	32
Gambar 18. Persentase Rerata Tingkat Herbivori Daun <i>Rhizophora mucronata</i> Berdasarkan Tinggi Pohon pada Umur Daun	33
Gambar 19. Persentase Jumlah Daun Rusak pada <i>Rhizophora mucronata</i> berdasarkan Klasifikasi Tingkat Kerusakan untuk Setiap Tinggi Pohon. (a) Daun Muda (b) Daun Tua.....	34
Gambar 20. Ordo Coleoptera memangsa daun <i>R. mucronata</i>	38
Gambar 21. Peta Persebaran Mangrove Tahun 2021 di Kawasan Tracking Mangrove Kemujan, Kepulauan Karimunjawa.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi di Lapangan, meliputi: (a) Survey Pendahuluan, (b) Vegetasi <i>Ceriops tagal</i> , (c) Vegetasi <i>Rhizophora mucronata</i> , (d) Pengamatan Daun, (e) Pengambilan Sampel Daun.....	46
Lampiran 2. Pengolahan Data menggunakan <i>Software ImageJ</i>	47
Lampiran 3. Peta Persebaran Mangrove Tahun 2021 di Kawasan Tracking Mangrove, Kepulauan Karimunjawa	53
Lampiran 4. Sebaran Jenis Mangrove dan Ekologinya di Tracking Mangrove Kemujan	54
Lampiran 5. Hasil Analisa Regresi menggunakan SPSS 26	55
Lampiran 6. Riwayat Hidup Penulis	58