

**ESTIMASI KANDUNGAN BIOMASSA DAN KARBON
TEGAKAN MANGROVE DI LEMBUR MANGROVE
PATIKANG, DESA CITEUREUP, PANDEGLANG**

SKRIPSI

ANGGORO DA'AN BUDI SAPUTRO

26040119130116



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

2024

**ESTIMASI KANDUNGAN BIOMASSA DAN KARBON
TEGAKAN MANGROVE DI LEMBUR MANGROVE
PATIKANG, DESA CITEUREUP, PANDEGLANG**

ANGGORO DA'AN BUDI SAPUTRO

26040119130116

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada 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 : Estimasi Kandungan Biomassa dan Karbon
Tegakan Mangrove di Lembur Mangrove
Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang.
Nama Mahasiswa : Anggoro Da'an Budi Saputro
Nomor Induk Mahasiswa : 26040119130116
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si.

NIP. 19611291990032001



Dr. Ir. Agus Indarjo, M.Phil.

NIP. 196005051987031001

Dekan

Ketua

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Departemen Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. H. Tri Winarni Agustini M.Sc., Ph.D.
NIP. 196508211990012001

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

NIP. 196406051991031004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Estimasi Kandungan Biomassa dan Karbon
Tegakan Mangrove di Lembur Mangrove
Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang.
Nama Mahasiswa : Anggoro Da'an Budi Saputro
Nomor Induk Mahasiswa : 26040119130116
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 24 Januari 2024
Tempat : Gedung E, FPIK Undip (Ruang E.301)

Penguji Utama



Drs. Rudhi Pribadi, Ph.D.

NIP. 196411201991031001

Penguji Anggota



Dr. Ir. Ita Riniatsih, M.Si.

NIP. 196712251993032001

Pembimbing Utama



Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si.

NIP. 19611291990032001

Pembimbing Anggota

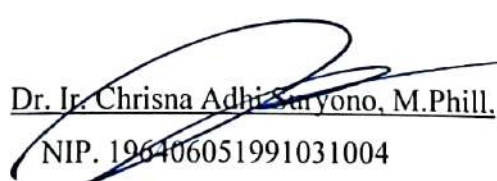


Dr. Ir. Agus Indarjo, M.Phil.

NIP. 196005051987031001

Ketua

Program Studi Ilmu Kelautan



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

NIP. 196406051991031004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Anggoro Da'an Budi Saputro menyatakan bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Kesarjanaan Strata Satu (S1) Universitas Diponegoro maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya tulis ini yang berasal dari penulis lain yang telah dipublikasikan maupun tidak, telah diberi penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis

Semarang, 15 Februari 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 1000 Rupiah postage stamp. The stamp features a portrait of a man and the text '1000', 'METAL', 'TEPEL', and 'ABSAX647047600'.

Anggoro Da'an Budi Saputro

NIM. 26040119130116

ABSTRAK

(Anggoro Da'an Budi Saputro. 26040119130116). Estimasi Kandungan Biomassa dan Karbon Tegakan Mangrove di Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang. **Nirwani Soenardjo dan Agus Indarjo).**

Hutan mangrove merupakan sekumpulan tumbuhan yang memiliki ciri spesifik dapat tumbuh dan berkembang pada kawasan pesisir yang terlindung dan selalu terkena pasang surut air laut. Mangrove memiliki fungsi ekologi sebagai penyimpan karbon di alam. Pengambilan data estimasi biomassa dan karbon tegakan mangrove dilakukan dengan metode survei eksplorasi, dengan melakukan pengukuran diameter pohon lalu diolah menggunakan rumus alometrik. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi akademik mengenai potensi biomassa dan simpanan karbon tegakan pada mangrove sehingga dapat digunakan dalam pengambilan kebijakan upaya konservasi dan pengelolaan Lembur Mangrove Patikang. Hasil penelitian menunjukkan terdapat tiga jenis mangrove, yakni *Avicennia marina*, *A. alba* dan *Excoecaria agallocha*. Estimasi stok biomassa pada stasiun ST 01, ST 02, ST 03, ST 04, ST 05 dan ST 06 ialah 140,45 ton/ha, 211,49 ton/ha, 117,02 ton/ha, 159,47 ton/ha, 530,38 ton/ha dan 409,93 ton/ha. sedangkan estimasi stok karbon mangrove tegakan pada stasiun ST 01, ST 02, ST 03, ST 04, ST 05 dan ST 06 ialah 61,84 ton/ha, 92,71 ton/ha, 51,14 ton/ha, 69,85 ton/ha, 234,16 ton/ha dan 181,20 ton/ha. Berdasarkan hasil tersebut, estimasi stok biomassa dan karbon tegakan pada mangrove ialah 784,37 ton dan 345,45 ton.

Kata kunci: Mangrove, Biomassa, Karbon Tegakan.

ABSTRACT

(Anggoro Da'an Budi Saputro. 26040119130116). Estimation of Biomass and Carbon Content of Mangrove Stands in Patikang Mangrove Overtime, Citeureup Village, Pandeglang. Nirwani Soenardjo and Agus Indarjo).

*Mangrove forests are a group of plants that have specific characteristics that can grow and develop in protected coastal areas and are always exposed to tides. Mangroves have an ecological function as carbon storage in nature. Data collection on estimates of biomass and carbon of mangrove stands was carried out using an exploratory survey method, by measuring tree diameters and then processing them using allometric formulas. The aim of this research was to provide academic information regarding the potential for biomass and standing carbon storage in mangroves so that it can be used in policy making for conservation efforts and management of the Patikang Mangrove Overtime. The research results show that there are three types of mangroves, namely *Avicennia marina*, *A. alba* and *Excoeceria agallocha*. Biomass stock estimates at stations ST 01, ST 02, ST 03, ST 04, ST 05 and ST 06 are 140.45 tonnes/ha, 211.49 tonnes/ha, 117.02 tonnes/ha, 159.47 tonnes/ha, 530.38 tons/ha and 409.93 tons/ha, meanwhile, the estimated standing mangrove carbon stock at ST 01, ST 02, ST 03, ST 04, ST 05 and ST 06 stations is 61.84 tonnes/ha, 92.71 tonnes/ha, 51.14 tonnes/ha, 69.85 tons/ha, 234.16 tons/ha and 181.20 tons/ha. Based on these results, the highest estimated stock of biomass and standing carbon in mangroves is 784,37 tonnes and 345,45 tonnes.*

Keywords: Mangrove, Biomass, Standing Carbon.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Estimasi Kandungan Biomassa dan Karbon Tegakan Mangrove di Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang' dengan baik dan benar.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi, namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara akademik maupun moral. Dengan demikian, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dra. Nirwani Soenardjo, M.Si dan Dr. Ir. Agus Indarjo, M.Phill selaku dosen pembimbing atas arahan yang diberikan selama penyusunan skripsi.
2. PT Chandra Asri dan Yayasan IKAMaT yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti penelitian di lembur mangrove Patikang, Citeureup, Pandeglang.
3. Kedua orang tua, serta teman-teman yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh karenanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 15 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan Penelitian	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengertian Mangrove	5
2.2. Distribusi Mangrove	6
2.3. Komponen Mangrove	7
2.3.1. Komponen Biotik	7
2.3.2. Komponen Abiotik.....	9
2.4. Fungsi Mangrove	12
2.5. Pengertian Biomassa.....	13
2.6. Pengertian Karbon.....	14
2.6.1. Siklus Karbon.....	15
2.7. Mangrove Sebagai Penyimpan Karbon	17
3. MATERI DAN METODE.....	18
3.1. Materi Penelitian.....	18
3.2. Metode Penelitian.....	18
3.2.1. Metode Penentuan Lokasi Penelitian	19
3.2.2. Metode Pengambilan Data Vegetasi Mangrove	20
3.3. Analisis Data.....	22

3.3.2. Analisis Biomassa dan Karbon Tegakan Mangrove.....	26
3.3.3. Analisis Karbon Sedimen Mangrove.....	28
3.3.4. Analisis Parameter Lingkungan	28
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Penelitian.....	29
4.1.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	29
4.1.2. Parameter Lingkungan.....	30
4.1.3. Komposisi Vegetasi Mangrove.....	31
4.1.4. Struktur Vegetasi Mangrove.....	32
4.1.5. Diameter Batang Vegetasi Mangrove.....	34
4.1.6. Analisis Estimasi Biomassa dan Karbon Tegakan Mangrove	35
4.1.7. Analisis Estimasi Karbon Sedimen.....	39
4.2. Pembahasan.....	41
4.2.1. Komposisi Vegetasi Mangrove.....	41
4.2.2. Distribusi Diameter dan Tinggi Pohon Mangrove	44
4.2.3 Estimasi Stok Biomassa dan Karbon Tegakan Mangrove	46
4.2.4. Estimasi Stok Karbon Sedimen	49
5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	58
RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat-Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	18
Tabel 3.2. Persamaan Biomassa	26
Tabel 3.3. Berat Jenis Kayu Spesies Mangrove	26
Tabel 3.4. Persamaan Karbon.....	27
Tabel 4.1 Parameter Lingkungan	30
Tabel 4.2. Koordinat dan Tipe Substrat Mangrove	31
Tabel 4.3. Komposisi Spesies Mangrove pada Stasiun Penelitian.....	32
Tabel 4.4. Struktur Vegetasi Mangrove Berdasarkan Nilai Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Basal Area (BA), Dominasi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) untuk setiap spesies pada kategori pohon.....	33
Tabel 4.5. Hasil Diameter Kategori Pohon (<i>Tree</i>)	35
Tabel 4.6. Estimasi Biomassa pada Lembur Mangrove Patikang	36
Tabel 4.7. Estimasi karbon tegakan pada Lembur Mangrove Patikang	37
Tabel 4.8 Estimasi karbon sedimen pada Lembur Mangrove Patikang	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Karbon	16
Gambar 3.1 Lokasi Survei Pemantauan Ekosistem Mangrove	19
Gambar 3.2. Plot Analisis Vegetasi Mangrove	20
Gambar 3.3 Posisi Pengukuran DBH Mangrove Kategori Pohon	21
Gambar 4.1. Grafik Estimasi Biomassa Mangrove Tiap Stasiun	36
Gambar 4.2. Grafik Estimasi Karbon Tegakan Mangrove Tiap Stasiun.....	38
Gambar 4.3 Grafik Estimasi Karbon Sedimen Kedalaman 5-10 cm.....	39
Gambar 4.4 Grafik Estimasi Karbon Sedimen Kedalaman 72,5-77,5 cm.....	40
Gambar 4.5 Grafik Estimasi Karbon Sedimen Kedalaman 197,5-202,5 cm..	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kondisi Lokasi Penelitian di Kawasan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Kabupaten Pandeglang.	59
Lampiran 2. Dokumentasi Pengambilan Data.....	60
Lampiran 3. Dokumentasi Komposisi Jenis Spesies Mangrove.....	61
Lampiran 4. Analisis Perhitungan Biomassa dan Karbon Tegakan Mangrove Menggunakan Rumus Pada <i>Ms. Excel</i>	62