

**ESTIMASI SIMPANAN KARBON PADA SEDIMEN HUTAN
LEMBUR MANGROVE PATIKANG, DESA CITEUREUP,
PANDEGLANG, BANTEN**

SKRIPSI

SELLA RIZQI AYUNI TIARI

26040119130079



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

2023

**ESTIMASI SIMPANAN KARBON SEDIMEN HUTAN LEMBUR
MANGROVE PATIKANG DESA CITEUREUP,
PANDEGLANG, BANTEN**

**SELLA RIZQI AYUNI TIARI
26040119130079**

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
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Estimasi Simpanan Karbon Pada Sedimen Hutan
Mangrove Lembur Patikang Desa Citeureup,
Pandeglang, Banten

Nama Mahasiswa : Sella Rizqi Ayuni Tiari

Nomor Induk Mahasiswa : 26040119130079

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

Mengesahkan,

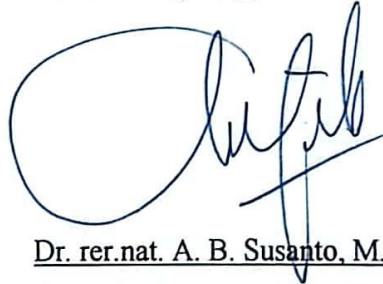
Pembimbing Utama



Dr. Rudhi Pribadi

NIP. 19641120 199103 1 001

Pembimbing Anggota




Dr. rer.nat. A. B. Susanto, M.Sc.


NIP. 19640510 198902 1 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan


Universitas Diponegoro




Prof. Ir. Tri Winarni A., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan


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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Estimasi Simpanan Karbon Pada Sedimen Hutan
Mangrove Lembur Patikang Desa Citeureup,
Pandeglang, Banten
Nama Mahasiswa : Sella Rizqi Ayuni Tiari
Nomor Induk Mahasiswa : 26040119130079
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/S-1 Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal: Jumat, 17 Maret 2023

Mengesahkan:

Ketua Penguji



Dr. Rudhi Pribadi
NIP. 19641120 199103 1 001

Sekretaris Penguji



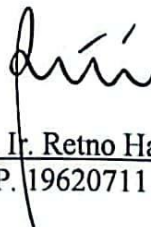
Dr. rer.nat. A. B. Susanto, M.Sc.
NIP. 19640510 198902 1 001

Anggota Penguji



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

Anggota Penguji



Dr. Ir. Retno Hartati, M.Sc.
NIP. 19620711 198703 2 001

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan

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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Sella Rizqi Ayuni Tiari, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Estimasi Simpanan Karbon Pada Sedimen Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) 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, 23 Februari 2023

Penulis,



Sella Rizqi Ayuni Tiari

NIM. 26040119130079

ABSTRAK

(Sella Rizqi Ayuni Tiari. 26040119130079. Estimasi Simpanan Karbon Pada Hutan Lembur Mangrove Patikang Desa Citeureup, Pandeglang, Banten. Rudhi Pribadi dan A. B. Susanto).

Ekosistem mangrove memiliki fungsi salah satunya yaitu fungsi ekologi sebagai penyimpan karbon. Ekosistem mangrove mampu menyerap dan menyimpan simpanan karbon dalam jumlah yang besar dan dalam kurun waktu yang lama di dalam vegetasi tumbuhan maupun di dalam sedimen mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan karbon yang terdapat pada sedimen di ekosistem hutan mangrove. Penelitian ini dilaksanakan pada Mei 2022 di kawasan Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten. Pengambilan sampel karbon sedimen mangrove dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*. Terdapat enam stasiun penelitian yaitu LMP 01, LMP 02, LMP 03, LMP 04, LMP 05, dan LMP 06 menggunakan alat *sediment core* (bor gambut). Sampel karbon sedimen yang telah didapatkan dari tiga plot dalam satu stasiun digabungkan menjadi satu sesuai dengan kedalaman pengambilan sampel. sampel dianalisis di dalam laboratorium menggunakan metode pengabuan (*muffle method*). Hasil estimasi simpanan karbon di Hutan Lembur Mangrove Patikang menunjukkan bahwa hutan ini memiliki simpanan karbon rata-rata 227,32 ton/ha. Kedalaman 5-10 cm menjadi kedalaman tanah dengan simpanan karbon rata-rata paling rendah yaitu 18,88 ton/ha. Kedalaman 197,5-202,5 cm memiliki hasil karbon paling tinggi sebesar 147,34 ton/ha. Semakin dalam kedalaman tanah, simpanan karbon juga semakin meningkat diakibatkan semakin dalam lapisan tanah maka proses dekomposisi yang terjadi juga semakin sedikit sehingga simpanan karbon menjadi lebih besar. Stasiun LMP 04 adalah stasiun dengan nilai simpanan karbon sedimen total paling rendah yaitu 145,29 ton/ha sedangkan hasil nilai simpanan karbon sedimen total tertinggi didapatkan dari stasiun LMP 05 sebesar 293,69 ton/ha. Stasiun dengan simpanan rendah memiliki proses transpor sedimen yang tinggi sehingga simpanan karbon lebih sedikit.

Kata Kunci: Citeureup, Karbon, Mangrove, Sedimen.

ABSTRACT

(Sella Rizqi Ayuni Tiari. 26040119130079. *Estimation of Carbon Stock of Sediment in Lembur Mangrove Patikang Forest, Citeureup Village, Pandeglang, Banten. Rudhi Pribadi dan A. B. Susanto*).

Mangrove ecosystems have a function, one of which is the ecological function as a carbon store. Mangrove ecosystems are able to absorb and store carbon stores in large quantities and over a long period of time in plant vegetation and in mangrove sediments. This study aims to determine the carbon content contained in sediments in mangrove forest ecosystems. This research was conducted in May 2022 in the Patikang Mangrove Valley Forest area, Citeureup Village, Pandeglang, Banten. Mangrove sediment carbon sampling was conducted using purposive sampling method. There are six research stations namely LMP 01, LMP 02, LMP 03, LMP 04, LMP 05, and LMP 06 using sediment core tools (peat drill). Sediment carbon samples obtained from three plots in one station were combined into one according to the depth of sampling. samples were analyzed in the laboratory using the muffle method. The results of carbon storage estimation in Patikang Mangrove Forest showed that this forest has an average carbon storage of 227.32 tons/ha. The depth of 5-10 cm is the soil depth with the lowest average carbon storage of 18.88 tons/ha. The 197.5-202.5 cm depth has the highest carbon yield at 147.34 tons/ha. The deeper the soil depth, the carbon storage also increases due to the deeper the soil layer, the less decomposition process that occurs so that carbon storage becomes greater. Station LMP 04 is the station with the lowest total sediment carbon storage value of 145.29 tons/ha while the highest total sediment carbon storage value is obtained from station LMP 05 of 293.69 tons/ha. Stations with low storage have a high sediment transport process so that carbon storage is less.

Keywords: Carbon, Citeureup, Mangrove, Sediment

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan nikmat, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul “Estimasi Simpanan Karbon Pada Sedimen Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten” dengan baik, benar, dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Skripsi ini telah saya selesaikan dengan maksimal berkat adanya dukungan dan kerjasama yang diberikan kepada penulis dari berbagai pihak selama menyusun skripsi baik secara akademik maupun moral. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Rudhi Pribadi dan Dr. rer.nat. A. B. Susanto, M.Sc. selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini atas arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Bambang Yulianto, DEA., selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan dan pengarahan selama masa perkuliahan berlangsung.
3. Yayasan IKAMaT dan Yayasan Chandra Asri yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada penulis untuk mengikuti program penelitian yang dilakukan di Hutan Lembur Mangrove Patikang, Banten.
4. Bapak Suntari, Ibu Sri Wahyuni, Kakak, Adik, dan teman-teman yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dalam penulisan, baik dari tata bahasa maupun isi penelitian. Oleh karena itu penulis menerima adanya kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi umum.

Semarang, 24 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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 Waktu dan Tempat	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Mangrove	5
2.2 Distribusi dan Habitat Mangrove	6
2.3 Fungsi Mangrove	8
2.4 Taksonomi Mangrove	9
2.5 Pengertian Karbon	10
2.5.1 Siklus Karbon	11
2.6 Mangrove Sebagai Penyimpan Karbon	13
2.6.1 Karbon Organik Sedimen Mangrove	14
2.6.2 Menghitung Simpanan Karbon Sedimen	14
2.7 <i>Road Map</i> Kajian Estimasi Simpanan Karbon Sedimen Mangrove	16
3. MATERI DAN METODE	19
3.1 Materi Penelitian	19
3.2 Metode Penelitian	19
3.2.1 Penentuan Lokasi Penelitian	20
3.2.2 Pengambilan Sampel Sedimen Mangrove	21
3.2.3 Analisis Sampel Sedimen Mangrove	22
3.2.4 Analisis Data	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil	24
4.1.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	24
4.1.2 Simpanan Karbon Sedimen Mangrove	27
4.2 Pembahasan	31
5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat-Alat Yang Digunakan Untuk Pengambilan Sampel Analisis Sedimen Mangrove di Hutan Mangrove Desa Citeureup, Pandeglang, Banten.....	19
Tabel 4.1	Nilai Kerapatan Vegetasi Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	25
Tabel 4.2	Persentase Nilai dan Status Tutupan Kanopi Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	26
Tabel 4.3	Hasil Pengambilan Data Parameter Lingkungan Suhu Air (°C), Suhu Udara (°C), pH, dan Salinitas (ppt) Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	27
Tabel 4.4	Simpanan Karbon Sedimen (ton/ha) Mangrove Berdasarkan kedalaman Tanah (cm) Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	27
Tabel 4.5	Simpanan Karbon Sedimen Mangrove (ton/ha) Berdasarkan Kedalaman Tanah (cm) Pada Stasiun Penelitian (LMP 01, LMP 02, LMP 03, LMP 04, LMP 05, LMP 06) Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Karbon di Alam	13
Gambar 2. Plot Lingkaran untuk Perhitungan Simpanan Karbon.....	15
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian di Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	20
Gambar 4. Bentuk dan Ukuran Plot Pengambilan	21
Gambar 5. Ilustrasi Kedalaman Sediment Core dalam	21
Gambar 6. Estimasi Simpanan Karbon Sedimen Berdasarkan Kedalaman Tanah di Masing-Masing Stasiun Penelitian Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	29
Gambar 7. Total Simpanan Karbon Sedimen dari Masing-Masing Stasiun Penelitian Hutan Lembur Mangrove Patikang, Desa Citeureup, Pandeglang, Banten	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Berat Kering, Volume, *Bulk Density*, Konsentrasi Karbon, *Depth Interval*, *Soil Carbon*, dan Total Simpanan Karbon Sedimen Hutan Lembur Mangrove Patikang Desa Citeureup, Pandeglang..... 46
- Lampiran 2. Analisis Simpanan Karbon Terhadap Sampel Sedimen Dalam Laboratorium (Sumber: Laboratorium Departemen Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta)..... 47
- Lampiran 3. Hasil Uji Kandungan Karbon Sedimen (Sumber: Laboratorium Departemen Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta)..... 48
- Lampiran 4. Dokumentasi Pengambilan Data Lapangan..... 49