

**ESTIMASI SIMPANAN KARBON HUTAN MANGROVE DI  
KAWASAN HUTAN MANGROVE, DESA KETAPANG,  
KABUPATEN TANGERANG**

**SKRIPSI**

Oleh:

**MOHAMAD ILHAM JUNARA**

**201910245015**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Estimasi Simpanan Karbon Hutan Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove, Desa Ketapang, Kabupaten Tangerang

Nama Mahasiswa : Mohamad Ilham Junara

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910245015

Program Studi/Fakultas : Teknik Lingkungan/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Januari 2024



Dr. Eng. Ibnu Susanto J., S.T., M. Eng.

NIDN 0321087809

Dra. Wahyu Kartika, M.Si.

NIDN 0321046604

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Estimasi Simpanan Karbon Hutan Mangrove di Kawasan  
Hutan Mangrove, Desa Ketapang, Kabupaten Tangerang

Nama Mahasiswa : Mohamad Ilham Junara

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910245015

Program Studi/Fakultas : Teknik Lingkungan/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Januari 2024

Jakarta, 15 Februari 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sophia Shanti Meilani. S.T., M.T. .....

NIDN 0314057902

Penguji I : Haudi Hasaya. S.T., M.T. .....

NIDN 0322038803

Penguji II : Dr.Eng. Ibnu Susanto, S.T., M.Eng. .....

NIDN 0321087809

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Lingkungan

Dekan  
Fakultas Teknik

Haudi Hasaya. S.T., M.T.

NIDN 0322038803

Dr. Tulus Sukreni. S.T., M.T.

NIDN 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

**Estimasi Simpanan Karbon Hutan Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove, Desa Ketapang, Kabupaten Tangerang**

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 15 Februari 2024

Yang membuat pernyataan, //



Mohamad Ilham Junara

201910245015

## ABSTRAK

**Mohamad Ilham Junara 201910245015.** Estimasi Simpanan Karbon Hutan Mangrove di Kawasan Hutan Mangrove, Desa Ketapang, Kabupaten Tangerang.

Hutan mangrove penting bagi kehidupan manusia dan penyerap, penyimpan karbon. Desa Ketapang di Kabupaten Tangerang memiliki hutan mangrove yang memiliki luas 26,9 ha, sehingga diperkirakan mampu menyerap dan menyimpan karbon. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi nilai simpanan karbon pada tegakan (batang), serasah dan sedimen hutan mangrove dan total karbon tersimpan pada ekosistem mangrove. Metode penelitian dilakukan secara *purposive sampling* untuk menentukan stasiun pengamatan, sebanyak tiga stasiun diamati. Pengukuran biomassa batang mangrove menggunakan metode allometrik. Pengukuran biomassa serasah menggunakan metode penimbangan berat kering, berat basah, dan pengukuran karbon sedimen menggunakan metode *bulk density*. Hasil estimasi simpanan karbon tegakan mangrove 6,66 ton/ha, simpanan karbon serasah mangrove  $3,18 \times 10^{-9}$  ton/ha, dan simpanan karbon sedimen mangrove  $1,18 \times 10^{-17}$  ton/ha. Jumlah simpanan karbon pada setiap stasiun 19,968 ton/ha dan hasil estimasi total simpanan karbon pada wilayah mangrove Desa Ketapang dengan seluas 26,9 ha adalah 537,12 ton.

**Kata kunci:** hutan mangrove, simpanan karbon, biomassa, Desa Ketapang.

## ABSTRACT

**Mohamad Ilham Junara 201910245015.** *Estimated Mangrove Forest Carbon Storage in the Mangrove Forest Area, Ketapang Village, Tangerang Regency.*

*Mangrove forests are important for human life and absorb and store carbon. Ketapang Village in Tangerang Regency has a mangrove forest covering an area of 26.9 ha, so it is estimated that it is capable of absorbing and storing carbon. This research aims to estimate the value of carbon storage in stands (trunks), litter and sediment of mangrove forests and the total carbon stored in the mangrove ecosystem. The research method was carried out using purposive sampling to determine observation stations, a total of three stations were observed. Mangrove stem biomass was measured using the allometric method. Litter biomass was measured using the dry weight, wet weight method, and sediment carbon was measured using the bulk density method. The estimated results for mangrove stand carbon storage are 6,66 ton/ha mangrove litter carbon storage is  $3,18 \times 10^{-9}$  ton/ha, and mangrove sediment carbon storage is  $1,18 \times 10^{-17}$  ton/ha. The total carbon storage at each station is 19,968 ton/ha, and the estimated total carbon storage in the mangrove area of Ketapang Village with an area of 26.9 ha is 537,12 ton.*

**Key words:** *mangrove forest, carbon storage, biomass, Ketapang village.*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Ilham Junara

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910245015

Program Studi : Teknik Lingkungan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangn ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**Estimasi Simpanan Karbon Hutan Mangrove di Kawasan Hutan  
Mangrove, Desa Ketapang, Kabupaten Tangerang**


Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebaga pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 15 Februari 2024

Yang menyatakan,

  
Mohamad Ilham Junara

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya, karena penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul **Estimasi Simpanan Karbon Hutan Mangrove Di Kawasan Hutan Mangrove, Desa Ketapang, Kabupaten Tangerang.**

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- A. Kedua orang tua, yang selalu mendoakan, mendukung penuh secara moral dan materil selama masa studi perkuliahan.
- B. Dr. Eng. Ibnu Susanto Joyosemito, S.T., M.Eng., Asr., C.RM. dan Ibu Dra. Wahyu Kartika, M.Si. selaku Dosen pembimbing dalam penelitian ini yang selalu sabar dalam membimbing serta memberikan saran mengenai penelitian ini kepada penulis.
- C. Ibu Haudi Hasaya, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik Teknik Lingkungan angkatan 2019 dan selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan, yang selalu sabar, selalu memberikan saran, dan dukungan kepada penulis selama masa studi perkuliahan.
- D. Seluruh teman-teman hebat, baik dari Teknik Lingkungan angkatan 2019.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran konstruktif sehingga kedepannya mampu menjadi lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi seluruh pembaca, terimakasih.

Jakarta, 15 Februari 2024



Mohamad Ilham Junara

# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Pertanyaan Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	3
1.6 Tujuan Penelitian .....	4
1.7 Manfaat Penelitian .....	4
1.8 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Mangrove .....	6
2.1.1 Ekosistem Mangrove .....	6
2.1.2 Ciri-ciri Ekosistem Mangrove .....	6
2.1.3 Fungsi Ekosistem Mangrove .....	7

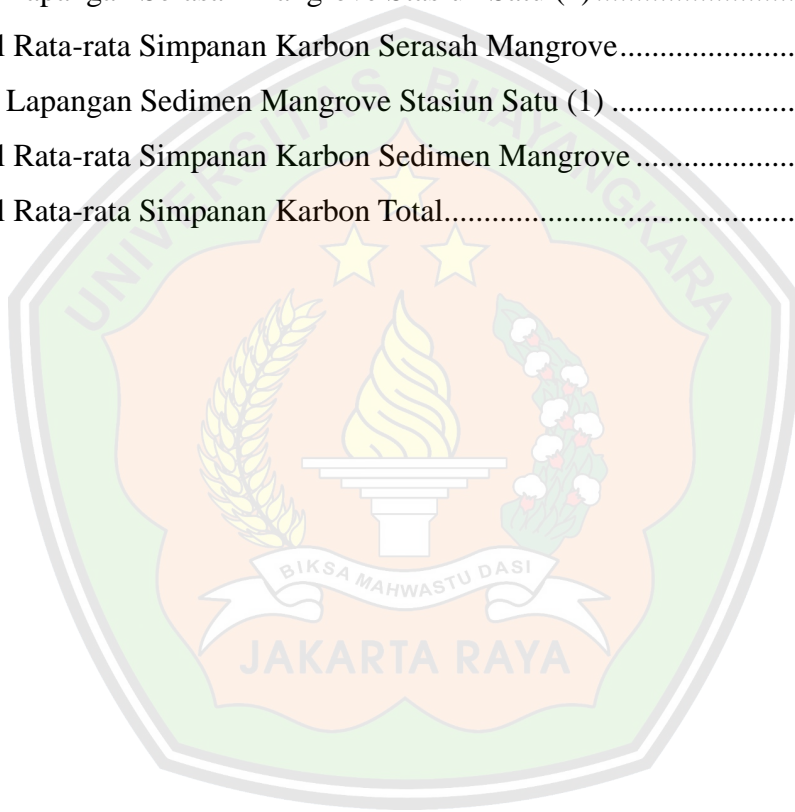
2.1.4 Zonasi Ekosistem Mangrove.....	9
2.1.5 Jenis-jenis Mangrove .....	10
2.2 Serasah Mangrove.....	18
2.3 Sedimen Mangrove .....	19
2.4 Karbon.....	20
2.5 Sumber-Sumber Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) .....	21
2.6 Pengertian dan Manfaat Karbon Biru Pesisir ( <i>Coastal Blue Carbon</i> ).....	22
2.7 Mitigasi Perubahan Iklim.....	23
2.8 Metode Perhitungan Tegakan, Serasah dan Sedimen Mangrove.....	23
2.9 Penelitian Terdahulu/Kebaruan.....	27
2.10 Kerangka Berfikir .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
3.3 Alat- Alat Penelitian.....	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	33
3.5 Pengolahan Data .....	35
3.6 Analisis Data.....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Gambaran Lokasi Penelitian .....	40
4.2 Jenis-Jenis Mangrove.....	41
4.3 Stuktur Komunitas Mangrove.....	41
4.4 Estimasi Simpanan Karbon.....	42
4.4.1 Simpanan Karbon Tegakan Mangrove.....	42
4.4.2 Simpanan Karbon Serasah Mangrove.....	46
4.4.3 Simpanan Karbon Sedimen Mangrove .....	50
4.4.4 Total Simpanan Karbon .....	55

4.4.5 Perbandingan Cadangan Karbon Desa Ketapang Terhadap Emisi CO <sub>2</sub> Global Tahun 2022.....	56
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>58</b>
5.1 Kesimpulan .....	58
5.2 Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu Mengenai Estimasi Cadangan Karbon.....	28
Tabel 3.1. Model Allometrik Jenis Mangrove .....	36
Tabel 4.1. Struktur Komunitas Jenis Mangrove Yang di Teliti .....	41
Tabel 4.2. Data Lapangan Tegakan Mangrove Stasiun Satu (1) .....	42
Tabel 4.3. Hasil Rata-rata Simpanan Karbon Tegakan Mangrove.....	45
Tabel 4.4. Data Lapangan Serasah Mangrove Stasiun Satu (1).....	46
Tabel 4.5. Hasil Rata-rata Simpanan Karbon Serasah Mangrove.....	49
Tabel 4.6. Data Lapangan Sedimen Mangrove Stasiun Satu (1) .....	50
Tabel 4.7. Hasil Rata-rata Simpanan Karbon Sedimen Mangrove .....	53
Tabel 4.8. Hasil Rata-rata Simpanan Karbon Total.....	55



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. <i>Sonneratia alba</i> (prapat).....	10
Gambar 2. 2. <i>Lumnitzera racemosa</i> (trutun).....	11
Gambar 2. 3. <i>Rhizophora apiculata</i> (tancang).....	12
Gambar 2. 4. <i>Sonneratia caseolaris</i> (pedada).....	12
Gambar 2. 5. <i>Xylocarpus granatum</i> (nyirih).....	13
Gambar 2. 6. <i>Scyphiphora hydrophyllaceae</i> (semak).....	14
Gambar 2. 7. <i>Rhizophora mucronata</i> (bakau).....	15
Gambar 2. 8. <i>Ceriops tagal</i> (mentigi).....	15
Gambar 2. 9. <i>Avicennia alba</i> (api-api).....	16
Gambar 2. 10. <i>Bruguiera gymnorhiza</i> (lindur).....	17
Gambar 2. 11. <i>Nypa fruticans</i> (nipah).....	17
Gambar 2. 12. <i>Avicenna marina</i> (api-api siak).....	18
Gambar 2. 13. Serasah Mangrove.....	19
Gambar 2. 14. Sedimen Mangrove.....	20
Gambar 3. 1. Ilustrasi Metode Jalur Petak Plot Persegi.....	33
Gambar 4. 1. Peta Satelit Ekosistem Mangrove di Desa Ketapang, Kabupaten Tangerang ...	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pengambilan Sampel dan Uji Laboratorium

Lampiran 2. Proses Perhitungan Tegakan Mangrove

Lampiran 3. Proses Perhitungan Serasah Mangrove

Lampiran 4. Proses Perhitungan Sedimen Mangrove

Lampiran 5. Bentuk dan Ukuran Plot Contoh SNI 7724:2011

Lampiran 6. Plagiarisme

Lampiran 7. Biodata Mahasiswa

Lampiran 8. Kartu Bimbingan

