

**SKRIPSI**  
**ESTIMASI SERAPAN KARBONDIOKSIDA (CO<sub>2</sub>) BERDASARKAN**  
**STOK KARBON PADA EKOSISTEM MANGROVE**  
**PULAU TEMPURUNG KABUPATEN BARITO KUALA**



**Oleh:**

**AULIANI**  
**2010716220027**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2025**

**SKRIPSI**  
**ESTIMASI SERAPAN KARBONDIOKSIDA (CO<sub>2</sub>) BERDASARKAN**  
**STOK KARBON PADA EKOSISTEM MANGROVE**  
**PULAU TEMPURUNG KABUPATEN BARITO KUALA**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

**Oleh:**

**AULIANI**  
**2010716220027**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN


### LEMBAR PENGESAHAN

**Judul** : Estimasi Serapan Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)  
Berdasarkan Stok Karbon Pada Ekosistem  
Mangrove Pulau Tempurung Kabupaten Barito  
Kuala


**Nama** : Auliani  
**NIM** : 2010716220027  
**Fakultas** : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
**Program Studi** : Ilmu Kelautan  
**Tanggal Ujian** : 10 Januari 2025

**Persetujuan,**


Pembimbing 1

  
**Dr. Frans Tony, S.Pi. MP**  
NIP. 19760210 200912 1 003

Pembimbing 2


  
**Nursalam, S.Kel. M.S**  
NIP. 19770824 200812 1 002

Penguji


  
**Yuliyanto, S.T. M.Si**  
NIP. 19740703 200604 1 002

**Mengetahui,**

Dekan  
Fakultas Perikanan dan  
Ilmu Kelautan

  
**Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP**  
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator Program Studi  
Ilmu Kelautan

  
**Yuliyanto, S.T. M.Si**  
NIP. 19740703 200604 1 002

## RINGKASAN

**Auliani (2010716220027)**. Estimasi Serapan Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) Berdasarkan Stok Karbon Pada Ekosistem Mangrove Pulau Tempurung Kabupaten Barito Kuala, dibawah bimbingan Dr. Frans Tony, S.Pi. MP sebagai ketua pembimbing dan Nursalam, S.Kel. MS sebagai anggota pembimbing.

Pemanasan global adalah peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi akibat efek gas rumah kaca, seperti emisi karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dari pembakaran bahan bakar fosil atau dari deforestasi. Pemanasan global berdampak pada kehidupan di dunia dan dirasakan oleh seluruh makhluk hidup. Pemanasan global dapat berdampak pada perubahan iklim dan juga kenaikan muka air laut. Akibat dampak tersebut dapat terjadi bencana alam seperti erosi, banjir dan pergeseran lahan basah serta perubahan kualitas air.

Ekosistem mangrove berfungsi sebagai pencegah abrasi, produsen bagi biota laut lainnya dan juga sebagai upaya mitigasi dari pemanasan global. Ekosistem mangrove memiliki kemampuan untuk menyimpan karbon lebih banyak dibandingkan hutan lainnya. Mitigasi pemanasan global oleh mangrove merupakan tindakan aktif untuk mencegah atau memperlambat terjadinya perubahan iklim/pemanasan global dan mengurangi dampak perubahan iklim/pemanasan global dan mengurangi emisi gas rumah kaca, peningkatan penyerapan gas rumah kaca, penggunaan energi rendah emisi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besaran biomassa dan stok yang tersimpan serta mengetahui seberapa daya serap karbondioksida oleh vegetasi mangrove di Pulau Tempurung. Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi besar stok karbon dan biomassa serta sebagai tambahan informasi bagi pemangku kepentingan dan instansi terkait mengenai jumlah stok karbon yang tersimpan pada ekosistem mangrove di Pulau Tempurung.

Biomassa dan stok karbon tertinggi ditemukan pada Stasiun 3 dan terendah di Stasiun 1 dengan nilai rata-rata biomassa dan stok karbon sebesar 151,43 ton/ha dan 71,17 ton C/ha. Total biomassa dan stok karbon di Pulau Tempurung sebesar 4.324,98 ton dan 2.032,74 ton C. Dan untuk total serapan CO<sub>2</sub> oleh vegetasi mangrove Pulau Tempurung seluas 28,56 Ha yaitu sebesar 13.199,42 ton CO<sub>2</sub>.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi di waktu yang tepat dengan judul **“Estimasi Serapan Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) Berdasarkan Stok Karbon Pada Ekosistem Pulau Tempurung Kabupaten Barito Kuala”** yang menjadi salah satu syarat harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk menyelesaikan studi di program studi Ilmu Kelautan jenjang Strata-1 di Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari tanpa dukungan, doa, motivasi dan bimbingan dari semua pihak akan terasa sulit selama menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga menyadari selama penyusunan skripsi ini dengan adanya saran, dorongan, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak menjadi sumber kekuatan untuk lebih bersemangat dan lebih kuat untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan ketulusan hati perkenankan penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Terima kasih penulis sangat besar kepada Bapa **Awaluddin** dan Mama **Murliani** yang telah menjadi kekuatan besar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Tempat penulis merasa aman dan menjadi sosok yang lebih kuat kedepannya dalam menghadapi sesuatu. Terima kasih atas kasih sayang yang tiada tara, dukungan tanpa batas dan doa-doa yang tak pernah berhenti dipanjatkan untuk kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
2. Terima kasih penulis juga tak kalah besar kepada adik-adik tersayang penulis **Andi Yusuf Mangga Barani, Sri Mulyani** dan **Sabrina Putri Awaluddin** yang telah menjadikan penulis sebagai sosok yang kuat dan tangguh dalam banyak hal. Dengan menyelesaikan skripsi ini penulis harap dapat menjadi panutan yang baik dan dapat diandalkan untuk adik-adik penulis kedepannya.
3. Kepada keluarga besar yang tak bisa disebut satu-persatu, terima kasih atas dukungan serta motivasi dan mau mengerti penulis saat penyusunan skripsi ini.
4. Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak **Dr. Frans Tony, S.Pi., MP.** dan Bapak **Nursalam, S.Kel., M.S.** yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan di waktu yang tepat.
5. Bapak **Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.** selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
6. Bapak Yuliyanto, S.T. M.Si. selaku Ketua Jurusan/Program Studi Ilmu Kelautan yang telah memberikan saran dan motivasi untuk penulis agar dapat menyelesaikan skripsinya.

7. Dosen Program Studi Ilmu kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Bapak **Prof. Dr. Ir. M. Ahsin Rifa'i, M.Si**, Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si**, Bapak **Baharuddin S.Kel., M.Si**, Bapak **Hamdani S.Pi., M.Si**, Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si**, dan Ibu **Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi., M.Si**.
8. Kepada **Noor Hayah** sahabat baik penulis yang selalu setia mendukung pendidikan penulis, mendukung emosional penulis, pendengar keluh kesah hidup penulis selama menjalani pendidikan di Universitas Lambung Mangkurat.
9. Kepada **Naini Alisa Ambarwati** partner peneliti penulis dan teman baik penulis selama menjalani perkuliahan, senang bisa bertemu dan menjadi tim yang baik.
10. Kepada Jovanka Putri Amoroso teman baik penulis di perkuliahan yang selalu setia mendukung dan menjadi pendengar keluh kesah penulis selama perkuliahan.
11. Kepada **Emas Mustika** dan **Chentika Meliana Pardede** teman satu atap penulis selama merantau mengemban pendidikan, suka duka yang sudah dilewati bersama.
12. Kepada **Ardany Afta Madova** teman baik penulis untuk berbagi pengalaman dan pembelajaran pendewasaan yang sudah menemani penulis dari lulus sekolah kejuruan sampai awal penggarapan skripsi. Terima kasih penulis ucapkan atas segala *support* dan doa yang diberikan kepada penulis.
13. Kepada **Ahmad Samani, Muhammad Sandy Rizkiawan, Muhammad Ikhwan Nasoha, Fernando Theopilus Simanungkalit, Andrean Wahyu Haryono** dan **Raden Nanda Sujatmiko** yang telah membantu dalam pengambilan data lapangan.
14. Kepada **Citra Ardany S.Pd, Lita Hanifah, Nakia Az-zahra** yang telah menjadi support emosional penulis saat masa penggarapan skripsi.
15. Keluarga **Wave Generation 13<sup>th</sup>** yang telah memberi pengalaman dan pembelajaran yang dilewati bersama.
16. **Seluruh Keluarga Besar Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat**, terima kasih atas segala dukungan yang telah diberikan selama ini.
17. Terakhir, rasa terima kasih penulis ucapkan kepada **diri sendiri** yang telah berhasil melalui segala badai saat penggarapan skripsi. Penulis sangat berterima kasih kepada diri sendiri yang tidak mau menyerah dan melangkah maju dan percaya kepada diri sendiri mampu menghadapi.

Penulis laporan penelitian skripsi ini telah disusun oleh penulis dengan semaksimal mungkin. Akan tetapi, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan dari semua pihak, guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga laporan penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya khususnya di wilayah Tabunganen Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan.

Banjarbaru, Mei 2025

Auliani

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>11</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.2. Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Ruang Lingkup.....	4
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah .....	4
1.4.2. Ruang Lingkup Materi.....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Ekosistem Mangrove.....	6
2.1.1. Pengertian Mangrove .....	6
2.1.2. Sebaran Ekosistem Mangrove .....	7
2.1.3. Peran dan Fungsi Ekosistem Mangrove .....	9
2.2. Biomassa .....	10
2.3. Karbon .....	11
2.3.1. Pengertian Karbon .....	11
2.3.2. Siklus Karbon .....	12
2.3.3. Karbondioksida (CO <sub>2</sub> ) .....	13
2.3.4. Serapan Karbondioksida (CO <sub>2</sub> ) .....	14
2.4 Penelitian Sebelumnya Mengenai Stok dan Serapan Karbon .....	14
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Waktu dan Lokasi.....	17
3.2. Alat dan Bahan .....	18
3.3. Perolehan Data .....	19

3.3.1. Luasan Mangrove .....	19
3.3.2. Penentuan Lokasi Sampling.....	19
3.3.3. Pengukuran Tinggi Pohon.....	21
3.3.4. Pengukuran Diameter Pohon .....	22
3.3.5. Pengambilan Sampel Kayu .....	23
<b>3.4. Analisis Data .....</b>	<b>23</b>
3.4.1. Kerapatan Mangrove.....	23
3.4.2. Volume Pohon .....	24
3.4.3. Pengukuran Massa Jenis Kayu .....	24
3.4.4. Biomassa Pohon.....	25
3.4.5. Stok Karbon .....	25
3.4.6. Serapan CO <sub>2</sub> .....	26
3.4.7. Total Serapan CO <sub>2</sub> .....	26
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1. Kondisi Umum Vegetasi Mangrove di Pulau Tempurung.....	27
4.2. Volume Pohon .....	30
4.3. Massa Jenis Kayu .....	33
4.4. Estimasi Biomassa .....	34
4.5. Estimasi Stok Karbon.....	37
4.6. Estimasi Serapan CO <sub>2</sub> .....	40
4.6.1. Estimasi Serapan CO <sub>2</sub> Pada Tiap Stasiun dan Jenis .....	41
4.6.2. Estimasi Total Serapan CO <sub>2</sub> .....	43
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3. 1. Alat yang digunakan.....	18
Tabel 3. 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	18
Tabel 3. 3. Titik Sampling Lokasi Penelitian .....	19
Tabel 3. 4. Kriteria Kondisi Vegetasi Mangrove .....	24
Tabel 4. 1. Jenis Mangrove dan Jumlah Tegakan Pohon Mangrove .....	28
Tabel 4. 2. Jumlah Tegakan Mangrove Perjenis.....	29
Tabel 4. 3. Kriteria Kondisi Ekosistem Mangrove Pulau Tempurung .....	29
Tabel 4. 4. Volume Pohon pada setiap Stasiun Penelitian.....	31
Tabel 4. 5. Massa Jenis Mangrove .....	33
Tabel 4. 6. Estimasi Biomassa Pohon Mangrove .....	35
Tabel 4. 7. Estimasi Stok Karbon berdasarkan Biomassa .....	38
Tabel 4. 8. Estimasi Serapan CO <sub>2</sub> pada Ekosistem Mangrove di Pulau Tempurung .....	41
Tabel 4. 9. Estimasi Total Serapan CO <sub>2</sub> di Pulau Tempurung.....	43

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. 1. Diagram Alir Penelitian.....	5
Gambar 2. 1. Peta Sebaran Mangrove di Indonesia .....	8
Gambar 2. 2. Peta Sebaran Mangrove di Kalimantan Selatan .....	8
Gambar 2. 3. Siklus Karbon.....	13
Gambar 3. 1. Peta Lokasi Penelitian .....	17
Gambar 3. 2. Desain Ilustrasi Plot Pengamatan .....	20
Gambar 3. 3. Peta Stasiun Penelitian .....	20
Gambar 3. 4. Prinsip Penggunaan Haga Hypsometer .....	21
Gambar 3. 5. Pengukuran Diameter Mangrove Kategori Pohon .....	23
Gambar 4. 1. Peta Luas Mangrove.....	27
Gambar 4. 2. Kondisi Mangrove di Pulau Tempurung .....	30
Gambar 4. 3. Histogram Volume Pohon Setiap Stasiun.....	32
Gambar 4. 4. Pengambilan Data DBH dan Tinggi Pohon.....	33
Gambar 4. 5. Pengukuran dan Pengeringan Sampel Kayu .....	34
Gambar 4. 6. Histogram Biomassa Pohon Tiap Stasiun .....	36
Gambar 4. 7. Histogram Biomassa Pohon Berdasarkan Jenis Mangrove.....	37
Gambar 4. 8. Histogram Stok Karbon Tiap Stasiun.....	39
Gambar 4. 9. Stok Karbon Berdasarkan Jenis.....	40
Gambar 4. 10. Histogram Serapan CO <sub>2</sub> Per Stasiun .....	42
Gambar 4. 11. Histogram Serapan CO <sub>2</sub> Berdasarkan Jenis Mangrove.....	43