

**SKRIPSI**

**STUDI ESTIMASI SERAPAN KARBONDIOKSIDA  
BERDASARKAN SIMPANAN KARBON PADA MANGROVE  
DI MUARA TELUK SAMPIT KABUPATEN KOTAWARINGIN TIMUR  
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**



**Oleh :**

**ANJASMARA  
2010716210009**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
BANJARBARU**

**2024**

**SKRIPSI**  
**STUDI ESTIMASI SERAPAN KARBONDIOKSIDA**  
**BERDASARKAN SIMPANAN KARBON PADA MANGROVE**  
**DI MUARA TELUK SAMPIT KABUPATEN KOPTAWARINGIN TIMUR**  
**PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Penelitian Skripsi  
pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Lambung Mangkurat

**Oleh :**

**ANJASMARA**  
**2010716210009**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,**  
**RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul** : Studi Estimasi Serapan Karbondioksida Berdasarkan Simpanan Karbon Pada Mangrove di Muara Ujung Pandaran Kecamatan Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Provinsi Kalimantan Tengah

**Nama** : Anjasmara

**Nim** : 2010716210009

**Fakultas** : Perikanan dan Ilmu Kelautan

**Program Studi** : Ilmu Kelautan

**Tanggal Ujian Komprehensif** : **Senin, 15 Juli 2024**


**Persetujuan Pembimbing,**

Pembimbing 1

Pembimbing 2

  
**Nursalam, S.Kel., MS.**

NIP. 19770824 200812 1 002

  
**Ira Puspita Devi, S.Kel., M.Si.**

NIP. 19810423 200512 2 004

**Penguji,**

  
**Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.**

19770815 200604 1 003

**Mengetahui,**

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan ULM

Koordinator Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan ULM

  
**Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P.**

NIP. 19640517 199303 1 001

  
**Yuliyanto, ST., M.Si.**

NIP. 19740703 200604 1 002

## RINGKASAN

ANJASMARA (2010716210009). Studi Estimasi Serapan Karbondioksida Berdasarkan Simpanan Karbon Pada Mangrove di Muara Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Provinsi Kalimantan Tengah, dibawah bimbingan Nursalam S.Kel. MS. sebagai ketua pembimbing dan Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si. sebagai anggota pembimbing.

Pemanasan global yang diikuti oleh perubahan iklim diantaranya disebabkan oleh energi bermuatan besar yang dapat meningkatkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terutama gas CO<sub>2</sub> (karbondioksida) serta jenis gas lainnya. Jumlah penduduk yang padat membuat CO<sub>2</sub> di atmosfer semakin bertambah dikarenakan aktivitas yang dihasilkan manusia semakin meningkat setiap harinya.

Dokumen NDC (2021) Pemerintah berkomitmen pada sektor kehutanan, penggunaan lahan dan energi untuk berkontribusi paling besar terhadap target pengurangan emisi. Sebagai bentuk komitmen kebijakan dalam pencapaian target dimaksud, Pemerintah menerbitkan Perpres Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon.

Ekosistem mangrove, padang lamun, terumbu karang serta rawa payau merupakan ekosistem penting yang berfungsi untuk penyerapan dan pengikat karbon. Kemampuan hutan mangrove di Teluk Sampit dalam penyerapan karbon belum diketahui dengan pasti sehingga diperlukan kajian untuk mengetahui seberapa besar kandungan karbon terutama pada batang dan daya serap terhadap karbondioksida untuk mengantisipasi pemanasan global.

Kondisi mangrove di Muara Teluk Sampit, diamati berdasarkan kerapatan jenis. Kerapatan jenis merupakan jumlah individu suatu spesies tumbuhan dalam suatu luasan tertentu. Jenis mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah *Rhizophora mucronata* (bakau), *Sonneratia caseolaris* (rambai bintang/pedada), *Sonneratia alba* (rambai bulat/prapat) dan *Avicennia alba* (api-api). Simpanan karbon yang ada di Muara Teluk Sampit memiliki nilai sebesar 24,99 ton C/ha dengan total simpanan karbon sebesar 14.994 ton C dari luas mangrove 600 Ha. Total serapan CO<sub>2</sub> oleh kawasan mangrove di Muara Teluk Sampit sebesar 55.027,98 ton dari luas wilayah mangrove 600 Ha.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, shalawat serta salam semoga selalu terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW karena penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian skripsi ini dengan judul “**Studi Estimasi Serapan Karbondioksida Berdasarkan Simpanan Karbon Pada Mangrove di Muara Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Provinsi Kalimantan Tengah**” pada waktunya. Usulan penelitian skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat (ULM).

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu selama penyusunan Skripsi ini:

1. Wanita Mulia, Ibunda **Rusmiati** beliau memang tidak sempat menyelesaikan pendidikan di bangku sekolah dasar, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberi dukungan dan doa yang tiada tara dan mustajab, sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya dari sekolah dasar hingga sarjana.
2. Pintu Kehidupan, Saudara **Samsudin** beliau sangat berperan penting kepada penulis dalam menyelesaikan studi, motivasi, penyambung pintu kehidupan keluarga semenjak ayahanda meninggal dunia tahun 2010 serta do'a yang selalu beliau berikan sangat berpengaruh untuk penulis dalam menyelesaikan studinya.
3. Jembatan Harapan, Saudara & Saudari penulis yang telah ikut serta mendo'akan dan sigap dalam membantu setiap langkah si penulis disaat dalam keadaan susah maupun senang, sehingga dapat membangkitkan semangat terus berjuang dan pantang menyerah.
4. Bapak **Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P** selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak **Nursalam, S.Kel., MS.** selaku Ketua Pembimbing dan Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.** selaku Anggota Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu, arahan, bimbingan, motivasi, kritik dan saran kepada penulis, sehingga penelitian skripsi ini terselesaikan.

6. Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.** sebagai Dosen Penguji penelitian skripsi sekaligus Dosen Pembimbing yang telah menyempatkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran serta motivasi dan dukungan kepada penulis.
7. Bapak **Dr. Yuliyanto, ST., M.Si.** selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
8. Seluruh staf dan dosen pengajar Program Studi Ilmu Kelautan **Bapak Prof. Dr. Ir. M. Ahsin Rifa'i, M.Si., Bapak Hamdani, S.Pi., M.Si., Bapak Baharuddin, S.Kel., M.Si., Bapak Dr. Frans Tony S.Pi., M.P., Bapak Dafiuddin Salim, S.Kel., M.Si., dan Ibu Putri Mudhlika Lestarina, S.P., M.Si.,** serta bapak ibu dosen lain yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya kepada penulis.
9. Teman terbaik, **Ryan** yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk selalu siap siaga memberikan kontribusi saat si penulis dalam kesulitan.

Penulis juga menyadari bahwa usulan ini jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis sangat berharap kritik dan saran demi kesempurnaan usulan ini. Penulis juga berharap semoga usulan ini bisa berguna dan dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, . . . Juli 2024



Anjasmara

## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                  | iii            |
| <b>RINGKASAN</b> .....                          | iv             |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                     | v              |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                         | vii            |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                       | ix             |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                      | x              |
| <b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....                 | 1              |
| 1.1. Latar Belakang.....                        | 1              |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                       | 3              |
| 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....        | 4              |
| 1.3.1. Tujuan .....                             | 4              |
| 1.3.2. Manfaat .....                            | 5              |
| 1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....              | 5              |
| 1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah.....               | 5              |
| 1.4.2. Ruang Lingkup Penelitian .....           | 5              |
| <b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....            | 6              |
| 2.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....     | 6              |
| 2.2. Ekosistem Mangrove .....                   | 7              |
| 2.2.1. Pengertian Mangrove.....                 | 7              |
| 2.2.2. Zonasi Ekosistem Mangrove .....          | 8              |
| 2.2.3. Faktor Pembatas Ekosistem Mangrove.....  | 9              |
| 2.2.4. Peran dan Fungsi Ekosistem Mangrove..... | 10             |
| 2.3. Mangrove sebagai Rosot Karbon.....         | 10             |
| 2.4. Proses Fotosintesis .....                  | 13             |
| 2.5. Karbon .....                               | 15             |
| 2.5.1. Siklus Karbon .....                      | 16             |
| <b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....       | 18             |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....           | 18             |
| 3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....             | 18             |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.2.1. Alat Penelitian.....   | 18        |
| 3.2.2. Bahan Penelitian .....   | 19        |
| 3.3. Metode Penelitian .....  | 19        |
| 3.3.1. Penentuan Stasiun .....  | 19        |
| 3.3.2. Prosedur Pengukuran .....                                      | 20        |
| 3.3.3. Prosedur Pengambilan Data.....                                 | 21        |
| 3.4. Analisis Data .....  | 21        |
| <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                               | <b>25</b> |
| 4.1. Mangrove di Muara Teluk Sampit.....                              | 25        |
| 4.1.1. Kondisi Vegeasi Mangrove.....                                  | 25        |
| 4.1.2. Volume dan Massa Jenis Kayu .....                              | 27        |
| 4.2. Estimasi dan Simpanan Karbon .....                               | 30        |
| 4.2.1. Biomassa .....   | 30        |
| 4.2.2. Simpanan Karbon.....   | 31        |
| 4.3. Estimasi Total Simpanan Karbon dan Serapan CO <sub>2</sub> ..... | 33        |
| <b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                              | <b>34</b> |
| 5.1. Kesimpulan .....   | 34        |
| 5.2. Saran .....  | 34        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   |           |
| <b>LAMPIRAN</b>   |           |

## DAFTAR TABEL

| <b>Nomor</b>  | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Perbedaan Karbon Organik dan Anorganik .....                 | 15             |
| 2. Alat Penelitian.....   | 18             |
| 3. Data Koordinat.....  | 19             |
| 4. Kriteria Bahan Baku & Pedoman Penentuan Kerusakkan Mangrove  | 22             |
| 5. Kondisi Kerapatan Mangrove di Muara Teluk Sampit.....        | 25             |
| 6. Volume Pohon Mangrove di Muara Teluk Sampit.....             | 27             |
| 7. Massa Jenis Kayu di Muara Teluk Sampit .....                 | 29             |
| 8. Biomassa Mangrove di Muara Teluk Sampit .....                | 30             |
| 9. Simpanan Karbon di Muara Teluk Sampit .....                  | 31             |
| 10. Estimasi Serapan CO <sub>2</sub> di Muara Teluk Sampit..... | 33             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Nomor</b>   | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Bagan Alir Penelitian .....                               | 5              |
| 2. Zonasi Ekosistem Mangrove.....                            | 8              |
| 3. Fotosintesis .....  | 13             |
| 4. Siklus Karbon.....  | 16             |
| 5. Peta Lokasi Penelitian.....                               | 18             |
| 6. Stasiun Penelitian.....                                   | 20             |
| 7. Prosedur Pengukuran DBH.....                              | 20             |
| 8. Penentuan DBH Mangrove .....                              | 21             |
| 9. Perolehan titik koordinat.....                            | 26             |
| 10. Mangrove di Muara Teluk Sampit.....                      | 26             |
| 11. Grafik Volume Pohon Mangrove di Muara Teluk Sampit ..... | 28             |
| 12. Grafik Massa Jenis Kayu di Muara Teluk Sampit .....      | 29             |
| 13. Grafik Biomassa Mangrove di Muara Teluk Sampit.....      | 31             |
| 14. Grafik Simpanan Karbon di Muara Teluk Sampit.....        | 32             |