

SKRIPSI
ESTIMASI STOK KARBON SEDIMEN PADA EKOSISTEM MANGROVE
DI PULAU TEMPURUNG KABUPATEN BARITO KUALA



Oleh :
NAINI ALISA AMBARWATI
2010716320013

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

2026

SKRIPSI
ESTIMASI STOK KARBON SEDIMEN PADA EKOSISTEM MANGROVE
DI PULAU TEMPURUNG KABUPATEN BARITO KUALA



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Melaksanakan Skripsi pada Fakultas Perikanan
dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh :

NAINI ALISA AMBARWATI
2010716320013

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

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Estimasi Stok Karbon Sedimen Pada Ekosistem
Mangrove di Pulau Tempurung Kabupaten Barito Kuala

Nama : Naini Alisa Ambarwati

NIM : 2010716320013

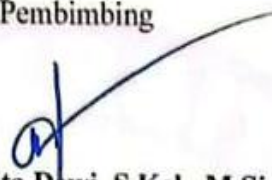
Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

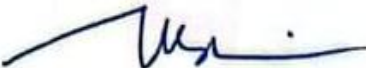
Tanggal Ujian Skripsi : 26 Juni 2026

Persetujuan,

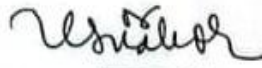
Pembimbing


Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.
NIP. 19810423 200501 2 004

Penguji 1


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

Penguji 2

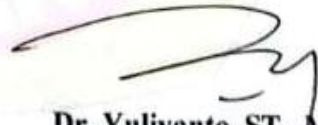

Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si
NIP. 19770815 200604 1 003

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat


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

Koordinator
Program Studi Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat


Dr. Yuliyanto, ST., M.Si.
NIP. 19740703 200604 1 002

RINGKASAN

Naini Alisa Ambarwati (2010716320013). Estimasi Stok Karbon Sedimen Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Tempurung Kabupaten Barito Kuala, dibawah bimbingan Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si. sebagai pembimbing.

Estimasi stok karbon pada sedimen mangrove adalah penghitungan atau pengukuran jumlah karbon yang tersimpan dalam lapisan sedimen ekosistem mangrove. Sedimen mangrove dapat menyerap dan menyimpan karbon organik dari berbagai sumber seperti pembusukan daun, akar, dan bahan organik lainnya. Pulau Tempurung berada di Desa Tabunganen, Kecamatan Tabunganen, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Pulau ini memiliki peran ekologis yaitu sebagai habitat vegetasi rambai padi (*Sonneratia caseolaris*) yang menjadi sumber pakan utama satwa endemik bekantan (*Nasalis larvatus*). Sebagai pulau delta yang terletak di muara Sungai Barito, keberlangsungan ekosistem ini sangat bergantung pada karakteristik sedimennya. Hal ini terjadi di bawah permukaan, yaitu ketidakstabilan sedimen, hilangnya nutrien esensial, atau bahkan terjadinya erosi sedimen akibat mengganggu kemampuan akar dalam mengikat stok karbon sedimen pada ekosistem mangrove.

Pada hasil penelitian menunjukkan kerapatan vegetasi mangrove di Pulau Tempurung memiliki rata-rata 350 ind/ha memiliki kriteria rusak dengan kondisi jarang, dengan kerapatan tertinggi sebesar 500 ind/ha (rusak-jarang) dan terendah 200 ind/ha (rusak-jarang). Perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor geomorfologi, di mana area delta yang terlindung mempercepat akumulasi lumpur organik, sedangkan area terbuka mengalami pengikisan substrat akibat energi gelombang yang menghambat pertumbuhan semai. Estimasi stok karbon sedimen berkisar antara 38,397–123,016 ton/ha, dengan akumulasi tertinggi pada kedalaman 60–100 cm, menunjukkan bahwa sedimen mangrove berperan penting sebagai penyerap karbon yang efektif. Analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan positif yang kuat antara kerapatan mangrove dan stok karbon sedimen ($r = 0,912$; $p < 0,05$) dengan nilai signifikansi 0,011, sehingga semakin tinggi kerapatan mangrove maka semakin besar stok karbon sedimen yang tersimpan.

KATA PENGANTAR

Segenap puji dan syukur di panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberikan berkat, Rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan seluruh umat beliau sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul penelitian “**Estimasi Stok Karbon Pada Sedimen di Ekosistem Mangrove Pulau Tempurung, Kabupaten Barito Kuala**” dengan baik dan maksimal. Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan maksud memenuhi salah satu syarat wajib bagi mahasiswa(i) untuk menyelesaikan ujian tingkat sarjana Starta 1 (S1) di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, bimbingan, doa serta dukungan dari berbagai banyak pihak, penyusunan skripsi ini akan sangat terasa sulit dan berat. Oleh karena itu, adanya kesempatan ini dengan rasa hormat dengan segenap hati penulis ingin mempersembahkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Ayahanda **Sutrisno** dan Ibunda **Anik**, tidak ada kata yang mampu menggambarkan besarnya rasa terima kasih penulis kepada kedua orang tua tercinta dan tersayang. Terima kasih atas setiap doa yang dipanjatkan, setiap pengorbanan yang dilakukan, serta kasih sayang dan kepercayaan yang tidak pernah berkurang. Skripsi ini merupakan salah satu wujud dari perjuangan dan dukungan Ayahanda dan Ibunda. Semoga Allah Swt. senantiasa memberikan kesehatan, umur yang berkah dan kebahagiaan kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta dan tersayang.
2. Kepada kakak penulis **Mustiko Weny**, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala nasihat dan kasih sayang. Terima kasih telah menjaga segala doa, perhatian, kesabaran, serta dukungan yang tidak pernah berhenti diberikan. Terima kasih telah menemani, membantu, dan selalu menjadi tempat berbagi dalam setiap proses hidup serta penyusunan skripsi ini. Kehadiran dan semangat yang Kakak berikan menjadi kekuatan bagi penulis untuk terus melangkah hingga menyelesaikan studi ini.

3. Bapak **Andik** dan kakak **Dwi Ayu Mulyadi**, selaku paman dan teman kakak penulis yang telah berperan penting dalam meminjamkan laptop selama penulis berkuliah. Semoga kebaikan berupa bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi ladang amal jariyah untuk paman dan teman kakak penulis.
4. Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.**, selaku dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan ilmu kepada penulis yang sangat bermanfaat. Selain kata terima kasih penulis ingin mengucapkan memohon maaf kepada dosen pembimbing karena pada masa bimbingan pengerjaan skripsi ini penulis mempunyai kesalahan penulisan maupun sikap dan perkataan.
5. Bapak **Yuliyanto, ST., M.Si.**, selaku ketua program studi Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan saran dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi penulis.
6. Dosen pengajar Program Studi Ilmu Kelautan lainnya, yaitu 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 Dafiuddin Salim, S.Kel., M.Si., Bapak Dr. Frans Tony, S.Pi., MP., Bapak Muh. Afdal S.Kel., M.Si., Ibu Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si., dan Ibu Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi., M.Si.** yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan kepada penulis. Serta Kakak **Norlaila Hayati, S.Si.** selaku staf program studi Ilmu Kelautan yang membantu semua administrasi dari semasa perkuliahan.
7. Teman yang menemani penulis semasa kuliah berlangsung **Maulidini Noor Huda, Ema Mustika, Chentika Meliana Pardede dan Yunia Shinta Rudi**, penulis menyampaikan terima kasih atas perhatian yang hangat serta dukungan yang selalu diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita semasa perkuliahan, saling menguatkan, dan menghadirkan banyak kenangan berharga yang akan selalu penulis kenang.
8. Rekan-rekan penulis yang membantu untuk pengambilan data lapangan **Aulia, Auliani, Andrean Wahyu Haryono, Raden Nanda Sujatmiko, Ahmad Samani, Muhammad Sandy Rizkiawan, Fernando Tehopilus**

dan **Ikhwan Nasoha**, terima kasih atas ketersediaan mereka untuk meluangkan waktu dalam pengambilan data lapangan penulis.

9. Teman penulis saat di Laboratorium Mekanika Tanah dan Laboratorium FMIPA **Maulidini Noor Huda**, **Lailatul Qomariah** dan **Auliani**, penulis ucapkan terima kasih telah membantu dan menemani penulis selama masa analisis.
10. Kepada **Marcellindo Dwi Rangga Nedi**, terima kasih telah kebersamai setiap proses dengan menyenangkan dan menenangkan. Tidak semua dukungan hadir dalam bentuk jawaban, kehadiran untuk mendengarkan serta meyakinkan bahwa penulis mampu menepis ragu membuat penulis semakin yakin melangkah hingga selesai. Kebaikan sederhana itu menjadi kekuatan yang tidak pernah penulis anggap biasa karena kesabaran tanpa pernah memaksa untuk yakin bahwa setiap langkah kecil tetap membawa penulis sampai ke tujuan.
11. Kepada **Neni Nuraeni** dan **Visda Septiana Kasmarani**, terima kasih telah menjadi teman yang bertahan melewati berbagai fase kehidupan. Terima kasih karena tetap menjaga ruang untuk saling menyemangati, berbagi cerita, dan saling mendoakan. Meski langkah membawa kita ke arah baik yang berbeda, pertemanan kita yang hangat dan berharga akan tetap terjaga menjadi pengingat bahwa beberapa orang tidak pernah benar-benar jauh.
12. Kepada **Maulidini Noor Huda**, terima kasih sudah menjadi teman yang selalu bisa diandalkan. Terima kasih sudah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu penulis, mulai dari perkuliahan, proses penelitian sampai skripsi ini selesai. Terima kasih juga karena selalu sabar mendengarkan keluh kesah penulis.
13. Teman-teman **Wave Generation 13** yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan.
14. Apresiasi untuk **Naini Alisa Ambarwati**, atas komitmen dan tanggung jawab dalam menyelesaikan apa yang telah dimulai. Dalam hal apapun prosesnya tidak akan selalu mudah namun, pengalaman ini akan menjadi pembelajaran hidup yang berharga karena adanya proses dan perkembangan diri ini merupakan hal yang sangat patut disyukuri dan bernilai.

Penulis menyadari adanya keterbatasan kemampuan penulis dalam proses penyelesaian skripsi, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan pembelajaran untuk kedepannya. Besar harap bagi penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, maupun bagi pembaca secara umum.

Banjarbaru, Juni 2026

Naini Alisa Ambarwati

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan.....	3
1.3.2. Manfaat.....	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4.1. Ruang Lingkup Lokasi	4
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Ekosistem Mangrove	6
2.1.1. Pengertian Mangrove.....	6
2.1.2. Jenis-Jenis Mangrove	6
2.1.3. Mangrove Sebagai Penyerap Karbon	11
2.2. Sedimen	11
2.2.1. Pengertian Sedimen.....	11
2.2.2. Kedalaman Sedimen.....	12
2.2.3. Sedimen Mangrove Sebagai Penyimpan Karbon	14
2.3. Karbon	14
2.3.1. Pengertian Karbon	14
2.3.2. Siklus Karbon	15
2.3.3. Stok Karbon	16
2.4. Penelitian Sebelumnya.....	17
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	20
3.1. Waktu dan Tempat	20
3.2. Alat dan Bahan	21
3.3. Metode Perolehan Data Lapangan.....	22

3.3.1. Penentuan Lokasi Sampling	22
3.3.2. Pengambilan Data Mangrove	23
3.3.3. Pengambilan Sampel Sedimen	23
3.4. Metode Perolehan Data Laboratorium.....	24
3.5. Analisis Data	24
3.5.1. Kerapatan Jenis Mangrove	24
3.5.2. Densitas Massa Sedimen (<i>Bulk Density</i>).....	25
3.5.3. Pengabuan Kering (LOI)	25
3.5.4. Karbon Organik Sedimen Mangrove.....	26
3.5.5. Densitas Karbon Sedimen Mangrove	26
3.5.6. Estimasi Stok Karbon Sedimen	26
3.5.7. Stok Karbon Sedimen per Hektar	27
3.5.8. Analisis Hubungan Kerapatan Dengan Karbon Sedimen	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Kerapatan Jenis Mangrove	29
4.2. Densitas Massa Sedimen Mangrove (<i>Bulk Density</i>).....	31
4.3. Pengabuan Kering (<i>Loss On Ignition</i>)	34
4.3. Karbon Organik Sedimen Mangrove.....	35
4.5. Densitas Karbon Sedimen Mangrove	36
4.6. Estimasi Stok Karbon Sedimen	38
4.7. Hubungan Kerapatan Jenis Dengan Estimasi Karbon Sedimen Mangrove	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Alat untuk Penelitian	21
3.2. Bahan Untuk Penelitian	21
3.3. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Standar Baku Kerusakan Mangrove	23
4.1. Jenis Mangrove dan Kondisi Kerapatan Mangrove di Pulau Tempurung	30
4.2. Jenis Substrat Pada Setiap Kedalaman	31
4.3. Nilai Rata-Rata Berat Kering	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian	5
2.1. <i>Nypa Fruticans</i>	8
2.2. Bunga dan Buah <i>Nypa Fruticans</i>	9
2.3. <i>Sonneratia alba</i>	9
2.4. Daun, Bunga dan Buah <i>Sonneratia alba</i>	10
2.5. Daun, Buah dan Bunga <i>Sonneratia caseolaris</i>	10
2.6. Kedalaman Sedimen	13
2.7. Siklus Karbon	15
2.8. Kantong Karbon Aktif Ekosistem Mangrove	17
3.1. Peta Lokasi	20
4.1. Kondisi Ekosistem Mangrove Pulau Tempurung	31
4.2. Nilai Rata-Rata Densitas Sedimen	33
4.3. Nilai Rata-Rata Pengabuan Kering	34
4.4. Nilai Rata-Rata Karbon Organik	35
4.5. Nilai rata-rata densitas karbon sedimen	37
4.6. Nilai Rata-Rata Estimasi Stok Karbon Sedimen Mangrove	38
4.7. Korelasi Pearson Kerapatan Jenis dengan	39