

**ANALISIS STOK KARBON PADA SEDIMEN DI EKOSISTEM
MANGROVE TELUK YOUTEFA KOTA JAYAPURA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana



Disusun Oleh :

**IDA WAUM
20160511054024**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA
2023**

ABSTRAK

Ida Waum, 2023. **Analisis Stok Karbon Pada Sedimen Di Ekosistem Mangrove Teluk Youtefa Kota Jayapura**. Program Studi Ilmu Kelautan Jurusan Ilmu Kelautan Dan Perikanan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih Jayapura.

Pemanasan global adalah salah satu isu di dunia saat ini, bisa dilihat dengan adanya peristiwa tingginya suhu bumi yang terkait langsung dengan gas-gas rumah kaca. Hutan mangrove dilaporkan mampu memitigasi pemanasan global karena kemampuannya menyimpan karbon di biomassa dan sedimen dengan baik. Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui densitas sedimen tanah, presentase karbon organik, densitas karbon dan estimasi simpanan karbon pada sedimen ekosistem mangrove di Teluk Youtefa Kota Jayapura. Pengambilan data terdiri dari Jumlah individu dan kerapatan jenis mangrove dengan menggunakan metode transek kuadrat dan sampel sedimen mangrove untuk analisis karbon, dilakukan dengan teknik Purpose Sampling dan data yang diperoleh dianalisis dengan metode *Loss on Ignition*. Hasil penelitian menunjukkan kerapatan jenis mangrove tingkat pohon berkisar antara 440 – 820 ind/ha., 1200 - 1560 ind/ha (Tingkat Tiang) dan 6250 – 8000 ind/ha (Tingkat Pancang). Selanjutnya hasil analisis densitas sedimen mangrove pada ketiga stasiun berkisar antara 0,080 - 0,091%. Nilai persen karbon, berkisar antara 50.10% - 50.59 % dengan nilai kerapatan karbon berkisar 2.026 – 2.306 (g/m²). Total stok karbon organik pada sedimen pada seluruh stasiun yaitu sebesar 230,64 (Stasiun I) - 202.67 Ton/ha (Stasiun II) dan 229.22 Ton/ha (Stasiun III). Korelasi antar kerapatan mangrove pada tingkat pohon, tiang dan pancang terhadap kandungan karbon dalam sedimen, menunjukkan hubungan yang positif. Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan bahwa ekosistem mangrove dapat berperan penting dalam mitigasi CO₂ dalam bentuk biomassa maupun akumulasi dalam sedimen.

Kata Kunci : Analisis Stok Karbon Sedimen dan Keragaman Mangrove, *Purpose Sampling LOI (Loss On Ignition)*.

ABSTRACT

Ida Waum, 2023. ***Analysis of Carbon Stocks in Sediments in the Youtefa Bay Mangrove Ecosystem, Jayapura City.*** Marine Science Study Program, Department of Marine Science and Fisheries, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Cenderawasih University, Jayapura.

Global warming is one of the issues in the world today, which can be seen from the high temperature of the earth which is directly related to greenhouse gases. Mangrove forests are reported to be able to mitigate global warming because of their ability to properly store carbon in biomass and sediment. Research has been carried out to determine the density of soil sediments, the percentage of organic carbon, carbon density and estimation of carbon storage in mangrove ecosystem sediments in Youtefa Bay, Jayapura City. Data collection consisted of the number of individuals and the density of mangrove species using the quadratic transect method and samples of mangrove sediments for carbon analysis, carried out using the Purpose Sampling technique and the data obtained were analyzed using the Loss on Ignition method. The results showed that the density of mangrove species at tree level ranged from 440 – 820 ind/ha., 1200 -1560 ind/ha (pole level) and 6250 – 8000 ind/ha (stake level). Furthermore, the results of analysis of the density of mangrove sediments at the three stations ranged from 0.080 - 0.091%. The percent carbon value ranges from 50.10% - 50.59% with a carbon density value ranging from 2.026 – 2.306 (g/m²). The total organic carbon stock in sediments at all stations is 230.64 (Station I) -202.67 Tonnes/ha (Station II) and 229.22 Tonnes/ha (Station III). The correlation between mangrove density at the level of trees, poles and saplings to the carbon content in the sediments, shows a positive relationship. Based on the results of the study, it was concluded that mangrove ecosystems can play an important role in mitigating CO₂ in the form of biomass and accumulation in sediments.

Keywords: *Sedimentary Carbon Stock Analysis and Mangrove Diversity, Purpose Sampling LOI (Loss On Ignition).*

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul: **ANALISIS STOK KARBON PADA SEDIMEN DI EKOSISTEM MANGROVE TELUK YOUTEFA KOTA JAYAPURA** oleh Ida Waum, telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jayapura, 14 Februari 2023

Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Basa T. Rumahorbo, M.Si
NIP. 19630117 199003 1 003

Pembimbing II

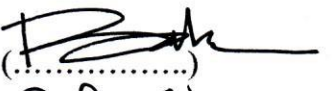


Korinus Rejauw, S.Si., M.Si
NIDN. 9900007472

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **ANALISIS STOK KARBON PADA SEDIMEN DI EKOSISTEM MANGROVE TELUK YOUTEFA KOTA JAYAPURA** oleh Ida Waum telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Selasa, 14 Februari 2023.

Dewan Penguji :

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. <u>Dr. Maklon Warpur, S.Si</u> NIP. 19640224 1994021 001	Ketua	
2. <u>Efray Wanimbo, S.Si., M.Si</u> NIP. 19900513 201903 1 014	Sekretaris	
3. <u>Dr. Yunus P. Paulangan, M.Si</u> NIP. 19751021 201012 1 001	Anggota/Penguji I	
4. <u>Dr. Basa T. Rumahorbo, M.Si</u> NIP. 19630117 199003 1 003	Anggota/Penguji II	
5. <u>Korinus Rejauw, S.Si., M.Si</u> NIDN. 9900007472	Anggota/Penguji III	

Mengesahkan
Dekan Fakultas MIPA



Dr. Dirk Y. P. Runtuboi, M.Kes.
NIP. 19760123 200112 1 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Basa T. Rumahorbo, M.Si
NIP. 19630117 199003 1 003

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi SI FMIPA Universitas Cenderawasih yang dipublikasikan, terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Cenderawasih dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi yang akan diperkenankan hanyalah dalam mencatat, tetapi pengutipan bahasa dan ringkasan hanya dapat dilakukan berdasarkan izin dari penulis, serta harus dicantumkan berdasarkan sistematika penulisan ilmiah dalam menyertakan dan menyebut sumbernya.

Menerbitkan atau memperbanyak tulisan skripsi harus berdasarkan pada izin dari Rektor Universitas Cenderawasih.

Perpustakaan sebagai pusat studi dalam penyimpanan karya tulis ilmiah (Skripsi) harus lebih memperketat dan tegas dalam meminjamkan Skripsi bagi mahasiswa, agar Skripsi yang dipinjam dapat dikembalikan dalam keadaan baik atau tidak rusak, mengingat skripsi merupakan karya tulis ilmiah yang sangat berharga bagi mahasiswa dalam menyelesaikan studi.

MOTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTO :

Percayalah kepada TUHAN dengan segenap hatimu, dan janganlah bersandar kepada pengetahuanmu sendiri. (Amsal 3:5)
Aku tahu, bahwa Engkau sanggup melakukan segala sesuatu dan tidak ada rencana-Mu yang gagal. (Ayub 42:2)
Tetaplah berdoa (1 Tesalonika 5:17)

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini kupersembahkan kepada mereka yang kucintai

1. Kepada Tuhan Yesus, Penolongku
2. Kedua Orang Tuaku Tercinta dan Keluargaku
3. Almamaterku Jurusan Ilmu Kelautan Dan Perikanan,
Fakultas MIPA Universitas Cenderawasih

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang maha Esa, atas berkat dan rahmatNya sehingga saya boleh menyelesaikan skripsi dengan judul **Analisis Stok Karbon Pada Sedimen Di Ekosistem Mangrove Teluk Youtefa Kota Jayapura** dari awal melakukan penelitian hingga akhir penyusunan skripsi dengan baik dan benar

Harapan saya dalam skripsi ini agar dapat menambah pengetahuan dan memberikan informasi kepada pembaca, serta pentingnya mengetahui potensi penyerapan karbon pada ekosistem mangrove diperairan teluk youtefa kota jayapura.

Penulis menyadari bahwa penulis skripsi ini belum sempurna karena penyajiannya tidak lepas dari kurangnya litelature dan terbatasnya kemampuan penulis, penulis mengharapkan saran dan kritik yang berguna dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi saya ke depannya.

Jayapura 14 Februari 2023

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada TUHAN YANG MAHA ESA atas berkat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dalam bentuk skripsi dengan judul : **Analisis Stok Karbon Pada Sedimen Di Ekosistem Mangrove Teluk Youtefa Kota Jayapura**. Ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Kelautan pada Jurusan Ilmu Kelautan Dan Perikanan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.

Dalam penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik, tak lepas dari bantuan serta dukungan beberapa pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ribuan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Oskar O. Wambrau, S.E M.SC.Agr, selaku Rektor Universitas Cenderawasih.
2. Bapak Dr. Dirk Y. P Runtuboi, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.
3. Bapak Dr. Basa T Rumahorbo M. Si selaku ketua Jurusan Ilmu Kelautan Dan Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, nasehat, motivasi dan kesabaran hingga skripsi ini selesai.
4. Bapak Efray Wanimbo, S.Si., M.Si selaku ketua Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.
5. Ibu Dr. Eryna Indrayani, S.Si.,M.Si Selaku Ketua Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih.
6. Bapak Korinus Rejauw S.Si., M.Si Selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, nasehat, motivasi dan kesabaran hingga skripsi ini selesai.
7. Bapak dan Ibu Dosen pada Jurusan Ilmu Kelautan dan Ilmu Perikanan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih atas dukungan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

8. Kedua Orang Tua tercinta Ayahanda Kristian Waum dan Ibunda Farsila Sansan yang selalu memberikan dukungan motivasi serta nasehat yang menuntun penulis selama menjalankan studi.
9. Kaka Terkasih Since Yulanda Waum dan Yehuda Inhuar yang selalu memberikan dukungan motivasi serta nasehat yang menuntun penulis selama menjalankan studi.
10. Sahabat sahabat seperjuangan Ilmu Kelautan 2016, Gandi Rerei S.Kel Paulus Mansbawar S.Kel Agatha windiria Hungan La samsudin S.Kel Terima kasih atas Kebersamaan dan dukungan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
11. Kaka kaka seperjuangan Ilmu Kelautan 2015, Alfred Dimara S.Kel Benny max Ayer S.Kel Terima kasih atas Kebersamaan dan dukungan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	vi
MOTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
11.1 Latar Belakang.....	1
11.2 Rumusan Masalah.....	3
11.3 Tujuan Penelitian	3
11.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ekosistem Mangrove	4
2.2 Pengertian Stok Karbon.....	5
2.3 Manfaat Mangrove.....	6
2.4 Morfologi Mangrove dan Jenis-Jenis Hutan Mangrove	10
2.5 Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Populasi dan Sampel.....	12
3.2.1 Populasi.....	12

3.3	Alat dan Bahan	13
3.4	Metode Pengambilan Data.....	14
3.5	Cara Kerja	15
3.5.2	Prosedur Analisis Sampel di Laboratorium	16
3.6	Metode Analisis Data.....	17
3.7	Analisis Stasistik.....	19
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	20
4.2	Jenis-Jenis Mangrove Pada Ketiga Stasiun Penelitian	21
4.3	Jumlah Individu Perjenis dan Kerapatan Mangrove Pada ketiga Stasiun Penelitian	21
4.3.1	Jumlah Individu dan Kerapatan Mangrove Tingkat Pohon ..	21
4.3.2	Jumlah Individu Mangrove Tingkat Tiang	23
4.3.3	Jumlah Individu Mangrove Tingkat Pancang	25
4.4	Keragaman Jenis Mangrove Pada Ketiga Stasiun Penelitian	27
4.4.1	Keragaman Mangrove Tingkat Pohon	27
4.4.2	Keragaman Mangrove Tingkat Tiang.....	28
4.4.3	Keragaman Mangrove Tingkat Pancang.....	29
4.5	Indeks Keragaman Mangrove.....	30
4.5.1	Hasil Analisis Karbon Sedimen	30
4.6	Korelasi Antara Kerapatan Mangrove Terhadap Karbon Sedimen	32
4.6.1	Korelasi Kerapatan Mangrove Tingkat Pohon	32
4.6.2	Korelasi Kerapatan Mangrove Tingkat Tiang	34
4.6.3	Korelasi Kerapatan Mangrove Tingkat Pancang	36
BAB V	PENUTUP.....	39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Pengambilan Data Lapangan	13
Tabel 3.2 Alat dan Bahan Analisis Laboratorium	14
Tabel 4.3.1 Jumlah Individu Mangrove Tiangkat Pohon	22
Tabel 4.3.2 Jumlah Individu Mangrove Tingkat Tiang.....	24
Tabel 4.3.3 Jumlah Individu Mangrove Tingkat Pancang	26
Tabel 4.6.1 Hasil Analisis Karbon Sedimen	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	12
Gambar 3.4 Skema Peletakan Transek.....	15
Gambar 4.4.1 Keragaman Mangrove Tingkat Pohon.....	27
Gambar 4.4.2 Keragaman Mangrove Tingkat Tiang	28
Gambar 4.4.3 Keragaman Mangrove Tingkat Pancang	29
Gambar 4.7.1 Korelasi Kerapatan Mangrove Tingkat Pohon.....	33
Gambar 4.7.2 Korelasi Kerapatan Mangrove Tingkat Tiang.....	35
Gambar 4.7.3 Korelasi Kerapatan Mangrove Tingkat Pancang.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Gambar Alat dan Bahan Penelitian	46
Lampiran B. Gambar Pengambilan Data Lapangan	47
Lampiran C. Gambar Analisis Substrat Sedimen Mangrove	48