

**LAJU DEPOSISI KARBON ORGANIK PADA SEDIMEN DI VEGETASI
MANGROVE KECAMATAN BONTOA, KABUPATEN MAROS**



AIRINE UNIVERSE SADLIE

L011 20 1131



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**LAJU DEPOSISI KARBON ORGANIK PADA SEDIMEN DI VEGETASI
MANGROVE KECAMATAN BONTOA, KABUPATEN MAROS**

AIRINE UNIVERSE SADLIE

L011 20 1131



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**LAJU DEPOSISI KARBON ORGANIK PADA SEDIMEN DI VEGETASI
MANGROVE KECAMATAN BONTOA, KABUPATEN MAROS**

AIRINE UNIVERSE SADLIE

L011 20 1131

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Ilmu Kelautan dan Perikanan


Pada

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN**SKRIPSI****LAJU DEPOSISI KARBON ORGANIK PADA SEDIMEN DI VEGETASI
MANGROVE KECAMATAN BONTOA, KABUPATEN MAROS****AIRINE UNIVERSE SADLIE****L011201131**

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 02 April 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

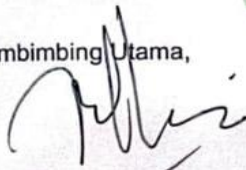
pada



Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



Dr. Supriadi, S.T., M.Si.
NIP. 19691201 199503 1 002

Pembimbing Pendamping,



Hendra Hasim, S.Kel, M.Si.
NIP. 19890726 201903 1 008

Mengetahui:

Ketua Program Studi,



Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc. Stud
NIP. 19690706 199512 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Laju Deposisi Karbon Organik pada Sedimen di Vegetasi Mangrove Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr.Supriadi, S.T.,M.Si. sebagai Pembimbing Utama dan Hendra Hasim, S.Kel, M.Si. sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 02 April 2024



Airne Universe Sadlie
NIM L011201131

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala Rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Laju Deposisi Karbon Organik pada Sedimen di Vegetasi Mangrove Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros”. Adapun tujuan utama penulisan skripsi ini yaitu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan yang disebabkan oleh pengetahuan dan kemampuan yang terbatas. Hambatan dari hambatan, kendala demi kendala penulis dapat lalui berkat bimbingan, dukungan serta motivasi dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran, kritik, serta masukan yang bersifat membangun untuk mewujudkan hasil penulisan skripsi ini lebih baik di masa yang akan datang. Semoga penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak lainnya sebagai peneliti selanjutnya.

Makassar, 02 April 2024

Penulis,

Airine Universe Sadlie

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan, bimbingan, motivasi, bantuan, serta masukan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan apresiasi ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, **Muh. Sadlie Samad** dan **Haslinda**, yang selalu berjuang untuk kehidupan penulis, mendidik, mendukung, serta mendoakan penulis menjadi pribadi yang lebih baik setiap harinya, yang tidak pernah letih dan selalu sabar dalam mendidik, dan selalu memberikan yang terbaik bagi penulis, baik dalam hal materi maupun moril. Terimakasih kepada saudara-saudara “ **Anniversary, Muh.Imam Khomeny**, dan **Khairunnisa Azzahra**” yang telah menjadi penghibur penulis saat berada di rumah.
2. Bapak **Dr. Supriadi, S.T.,M.Si.** selaku pembimbing utama serta Dosen Penasehat Akademik dan Bapak **Hendra Hasim, S.Kel, M.Si.** selaku pembimbing pendamping yang dengan penuh kesabaran dalam membimbing dan memberi ide, saran, dukungan, arahan kepada penulis, serta memberikan bimbingan mulai tahap penyusunan proposal, penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini, sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik hingga selesai.
3. Bapak **Prof. Dr. Mahatma, S.T., M.Sc.** dan **Prof. Dr. Amran Saru, S.T., M.Si.** selaku tim penguji yang telah memberikan nasehat, dukungan, saran, dan kritik yang membangun sebagai pelengkap dalam menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Dosen pengajar Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah ikhlas mendidik dan memberikan banyak ilmu yang sangat berguna kedepannya bagi penulis.
5. Seluruh staf pengawai Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu penulis selama proses administrasi penyusunan skripsi penulis.
6. **Yusril** yang telah membersamai penulis, berkontribusi banyak dalam segala hal, baik meluangkan waktu, tenaga, pikiran moril serta cinta kepada penulis. Terima kasih karena telah menjadi tempat bertukar cerita, memberi semangat, dan terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis.
7. Teman-teman yang telah membantu penelitian di lapangan, yaitu saudara **Yusril, Riska Ramadhani, Muh. Syukur, Sangli Pantun, Sulfitra Gusmin, dan Muh. Al Amin.**
8. Teman seperjuangan “**Huu Cemen**” **Annisa, Muzdalifah Ngelo, Tri Hardianesti, Ananda Fatwabillah, Riska Ramadhani, Nurul Aulia Dewi, Sayidah Nafisah Lukman, dan Andrianto Tore** yang selalu memberi segala bantuan dan hiburan selama penulis menjalani masa kuliah di Jurusan Ilmu Kelautan.
9. Teman seperjuangan semasa SMA “**Drakxs**” **Aurelia Dwi Puspa, Nur Izlamiyah, Warda Utami Putri, Risma Dewiyanti, Alya Afifah, Survira Oktia Bahri, Andi Ade Putri Aulia, Dewi Sukmini, dan Nur Umiyeti Hamsah** yang telah memberikan banyak dukungan serta semangat selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

10. Seluruh teman-teman (OCEAN) Kelautan UNHAS Angkatan 2020 yang telah memberikan bantuan yang besar terhadap penyelesaian studi penulis dan penyusunan skripsi ini.
11. Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMAJIK FIKP-UH) yang telah memberikan banyak masukan dan berbagai pengalaman dalam setiap kegiatan sedari awal perkuliahan hingga akhir masa studi penulis.
12. Teman-teman KKN Gelombang 110 Pengembangan Produk Lokal dan UMKM Kabupaten Bulukumba yang telah memberikan dan membagikan pengalaman hidup sosial kepada penulis.
13. Kepada semua pihak yang telah membantu namun tidak sempat disebutkan satu per satu dengan tumpuan harapan semoga Allah SWT membalas segala budi baik para pihak yang telah membantu dan semuanya menjadi pahala ibadah.
14. *Last but not least, I wanna thank me "Airine Universe Sadlie". I wanna thank me for believe in me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me at all time.*

Penulis berusaha yang terbaik untuk kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah diperlukan untuk memperbaiki kesalahan yang ada. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Makassar, 02 April 2024

Penulis

Airine Universe Sadlie

NIM L011201131

ABSTRAK

AIRINE UNIVERSE SADLIE. L01120113. "LAJU DEPOSISI KARBON ORGANIK PADA SEDIMEN DI VEGETASI MANGROVE KECAMATAN BONTOA, KABUPATEN MAROS" dibimbing oleh **Dr. Supriadi, S.T., M.Si.** sebagai pembimbing utama dan **Hendra Hasim, S.Kel, M.Si.** sebagai pembimbing anggota.

Mangrove merupakan vegetasi yang hidup di wilayah pesisir dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut dimana pada umumnya hidup pada daerah yang terlindungi dari hembusan angin secara langsung. Secara ekologis hutan mangrove berfungsi sebagai penyerap karbon, dimana fungsi tersebut menjadikan hutan mangrove dapat menyimpan karbon dalam jumlah yang besar baik pada vegetasi (biomassa) maupun bahan organik lain yang terdapat di hutan mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai laju sedimentasi pada sedimen di vegetasi mangrove, konsentrasi karbon organik pada sedimen di vegetasi mangrove, dan laju deposisi karbon organik pada sedimen di vegetasi mangrove yang ada di Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros. Pengukuran konsentrasi karbon organik menggunakan metode *Walkley and Black*. Konsentrasi karbon organik pada lokasi penelitian tergolong rendah berkisar antara 1.73% - 2.06%. Nilai konsentrasi karbon organik sedimen antar posisi cenderung lebih tinggi pada wilayah *landward* dibandingkan wilayah *seaward*. Tidak terdapat perbedaan signifikan antar stasiun dalam konsentrasi karbon organik. Pengukuran laju sedimentasi berkisar antara 85,45 - 2225,25 gr/m²/hari. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara Stasiun 1 dengan Stasiun 2 dan terdapat perbedaan yang signifikan antara Stasiun 3 dengan Stasiun 1 dan Stasiun 2. Area yang berada di dekat muara sungai memiliki rata-rata nilai laju sedimentasi tertinggi dibandingkan kedua stasiun lainnya. Laju deposisi karbon organik sedimen berkisar antara 1,67 - 43,41 grC/m²/hari. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara Stasiun 1 dengan Stasiun 2 dan terdapat perbedaan yang signifikan antara Stasiun 3 dengan Stasiun 1 dan Stasiun. Area yang berada di dekat muara sungai memiliki rata-rata nilai laju deposisi karbon organik tertinggi bila dibandingkan kedua stasiun lainnya.

Kata kunci: Karbon Organik, Laju Sedimentasi, Laju Deposisi, Mangrove

ABSTRACT

AIRINE UNIVERSE SADLIE. L01120113. "LAJU DEPOSISI KARBON ORGANIK PADA SEDIMEN DI VEGETASI MANGROVE KECAMATAN BONTOA, KABUPATEN MAROS" dibimbing oleh **Dr. Supriadi, S.T., M.Si.** as the main supervisor and **Hendra Hasim, S.Kel, M.Si.** as a member supervisor.

Mangroves are vegetation that live in coastal areas and are influenced by sea tides and generally live in areas protected from direct wind gusts. Ecologically, mangrove forests function as carbon absorbers, where this function allows mangrove forests to store large amounts of carbon both in vegetation (biomass) and other organic materials found in mangrove forests. This research aims to provide information regarding the sedimentation rate in sediment in mangrove vegetation, the concentration of organic carbon in sediment in mangrove vegetation, and the rate of organic carbon deposition in sediment in mangrove vegetation in Bontoa District, Maros Regency. Organic carbon concentration was measured using the Walkley and Black method. The concentration of organic carbon at the research location is low, ranging from 1.73% - 2.06%. The organic sediment carbon concentration values between positions tend to be higher in landward areas compared to seaward areas. There were no significant differences between stations in organic carbon concentrations. Sedimentation rate measurements ranged from 85.45 - 2225.25 gr/ m²/day. There is no significant difference between Station 1 and Station 2 and there is a significant difference between Station 3 and Station 1 and Station 2. The area near the river mouth has the highest average sedimentation rate value compared to the other two stations. The rate of organic sediment carbon deposition ranged from 1.67 - 43.41 grC/ m²/day. There is no significant difference between Station 1 and Station 2 and there is a significant difference between Station 3 and Station 1 and Station . The area near the river mouth has the highest average organic carbon deposition rate compared to the other two stations.

Key words: Organic Carbon, Sedimentation Rate, Deposition Rate, Mangrove

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	Error!
Bookmark not defined.	
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
BAB II	3
METODE PENELITIAN	3
2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	3
2.2. Alat dan Bahan	3
2.3. Prosedur Penelitian.....	5
2.3.1. Studi pendahuluan.....	5
2.3.2. Penentuan stasiun.....	5
2.3.3. Pengambilan sampel dan data	6
2.3.4. Analisis di Laboratorium	7
2.3.5. Pengolahan data	8
2.3.6. Analisis data	9
BAB III	10
HASIL	10
3.1. Gambaran Umum	10
3.2. Lama genangan	10

3.3. Kondisi Lingkungan.....	11
3.4. Konsentrasi Karbon Organik.....	12
3.5. Laju sedimentasi	14
3.6. Laju deposisi Karbon Organik.....	17
BAB IV.....	21
PEMBAHASAN	21
4.1. Lama genangan	21
4.2. Konsentrasi Karbon Organik.....	22
4.3. Laju sedimentasi	23
4.4. Laju deposisi Karbon Organik.....	24
4.5. Kondisi Lingkungan.....	26
BAB V	28
KESIMPULAN	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat dan Fungsinya.....	4
Tabel 2. Bahan dan Fungsinya.....	4
Tabel 3. Penentuan lokasi stasiun.....	5
Tabel 4. Lama genangan perangkap sedimen	11
Tabel 5. Kecepatan Arus.....	12
Tabel 6. Kerapatan jenis vegetasi mangrove	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Plot Pengamatan Mangrove dan Pengambilan Sampel Sedimen.....	6
Gambar 3. Perangkat sedimen yang akan digunakan.	7
Gambar 4. Konsentrasi karbon organik sedimen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Konsentrasi karbon organik. (a) berdasarkan posisi (landward dan seaward), dan (b) berdasarkan stasiun penelitian. Notasi huruf yang sama di atas batang menunjukkan konsenrasi karbon tidak berbeda.....	13
Gambar 6. Laju sedimentasi berdasarkan stasiun dengan satuan (a) $\text{gr/m}^2/\text{jam}$ dan (b) $\text{gr/m}^2/\text{hari}$	14
Gambar 7. Laju sedimentasi berdasarkan posisi LW dan SW dengan satuan (a) $\text{gr/m}^2/\text{jam}$ dan (b) $\text{gr/m}^2/\text{hari}$	15
Gambar 8. Laju sedimentasi antar stasiun (a) satuan $\text{gr/m}^2/\text{jam}$ dan (b) satuan $\text{gr/m}^2/\text{hari}$. Notasi huruf yang sama di atas batang menunjukkan konsenrasi karbon tidak berbeda.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Laju deposisi karbon organik berdasarkan stasiun (a) satuan $\text{grC/m}^2/\text{jam}$ dan (b) satuan $\text{grC/m}^2/\text{hari}$	17
Gambar 10. Laju deposisi karbon organik berdasarkan posisi (a) satuan $\text{grC/m}^2/\text{jam}$ dan (b) satuan $\text{grC/m}^2/\text{hari}$	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Anova karbon organik antar stasiun	34
Lampiran 2. Uji Anova laju sedimentasi antar stasiun	35
Lampiran 3. Uji Anova laju deposisi karbon organik antar stasiun.....	37
Lampiran 4. Uji anova karbon organik antar posisi (landward dan seaward).....	39
Lampiran 5. Uji anova laju sedimentasi antar posisi (landward dan seaward).....	40
Lampiran 6. Uji anova laju deposisi karbon organik antar posisi (landward dan seaward).....	41
Lampiran 7. Hasil data pasang surut berdasarkan aplikasi tides	43
Lampiran 8. Dokumentasi di lapangan	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan vegetasi yang hidup di wilayah pesisir dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut dimana pada umumnya hidup pada daerah yang terlindungi dari hembusan angin secara langsung (Nybakken, 1998). Secara ekologis hutan mangrove berfungsi sebagai penyerap karbon, dimana fungsi tersebut menjadikan hutan mangrove dapat menyimpan karbon dalam jumlah yang besar baik pada vegetasi (biomassa) maupun bahan organik lain yang terdapat di hutan mangrove (Cahyaningrum *et al.*, 2014). Ekosistem mangrove sangat produktif dan berkontribusi sebagai sumber karbon organik serta penyimpanan karbon dalam bentuk biomassa ataupun terpendam di dalam sedimen (Analuddin *et al.*, 2016).

Simpanan karbon di hutan mangrove lebih besar dibanding simpanan karbon pada jenis hutan yang lain, dimana simpanan karbon terbanyak ada pada sedimen mangrove. Mangrove memiliki kemampuan menyimpan karbon 46,02% - 55,54% lebih tinggi dibandingkan dengan vegetasi lainnya. Mangrove memproduksi karbon sebesar 4,72g/C/15hr -70,82 g/C/15hr (Nursofiati *et al.*, 2020). Karbon organik pada mangrove dapat ditemukan pada batang dan sedimen mangrove (Marbun *et al.*, 2020). Hutan mangrove menyimpan karbon di atas permukaan tanah dan dibawah permukaan tanah, dengan sebagian besar dialokasikan di bawah permukaan tanah (Alongi, 2012). Kandungan karbon organik pada sedimen dengan struktur lempung memiliki kandungan karbon organik lebih tinggi dibandingkan dengan sedimen dengan struktur jenis pasir, karena karbon organik mudah terakumulasi ke dalam partikel yang lebih halus (Hakim *et al.*, 2016). Karbon organik yang ditemukan pada sedimen mangrove sebagian besar berasal dari guguran daun dan ranting serta proses dekomposisi yang menghasilkan senyawa organik dan anorganik dalam jumlah tinggi. Bahan organik yang ditemukan di mangrove dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu kerapatan dan sedimen (Mardiyah *et al.*, 2019).

Salah satu wilayah kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki ekosistem mangrove adalah Kabupaten Maros. Berdasarkan hasil penelitian dari Pranata *et al.* (2016), luas hutan mangrove di Kabupaten Maros sebesar 457,75 Ha. Kabupaten Maros sendiri terdiri dari beberapa kecamatan salah satunya adalah Kecamatan Bontoa. Salah satu desa pada kecamatan ini, yaitu Desa Bonto Bahari yang memiliki luasan mangrove sebesar 15,71 Ha dan Desa Pajukukang yang memiliki luasan mangrove sebesar 15,11 Ha (Saru *et al.* 2018). Perkembangan Kawasan hutan mangrove di Desa Bonto Bahari memunculkan potensi mangrove sebagai penyerap karbon. Keberadaan mangrove di daerah estuari ini diduga memiliki konsentrasi nilai karbon organik yang berbeda pada mangrove dengan kerapatan berbeda serta jenis sedimen berbeda (Laapo, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut melihat kondisi ekosistem mangrove yang memiliki potensi sebagai penyerap karbon terbesar maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kecepatan pengendapan karbon organik pada sedimen, untuk mengetahui kerapatan

pada vegetasi mangrove, serta hubungannya dengan kerapatan mangrove yang ada di Desa Bonto Bahari, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui laju sedimentasi pada sedimen di vegetasi mangrove.
2. Untuk mengetahui konsentrasi karbon organik pada sedimen di vegetasi mangrove
3. Untuk mengetahui laju deposisi karbon organik pada sedimen di vegetasi mangrove.

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai laju sedimentasi pada sedimen di vegetasi mangrove, konsentrasi karbon organik pada sedimen di vegetasi mangrove, dan laju deposisi karbon organik pada sedimen di vegetasi mangrove yang ada di Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros.