

**ESTIMASI STOK KARBON LAMUN SPESIES  
*Enhalus acoroides* DAN *Cymodocea serrulata* DI PERAIRAN  
TELUK AWUR JEPARA**

---

**SKRIPSI**

---

Oleh:  
**KEN ASTI HARIMBI**  
260 201 151 400 81



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**ESTIMASI STOK KARBON LAMUN SPESIES  
*Enhalus acoroides* DAN *Cymodocea serrulata* DI PERAIRAN  
TELUK AWUR JEPARA**

**Oleh :**

**KEN ASTI HARIMBI**

**260 201 151 400 81**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Estimasi Stok Karbon Lamun Spesies *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* di Perairan Teluk Awur Jepara

Nama Mahasiswa : Ken Asti Harimbi

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115140081

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama

Ir. Nur Taufiq SPJ, M.AppSc  
NIP. 19600418 198703 1 001

Pembimbing Anggota

Ir. Ita Riniatsih, M.Si  
NIP. 19671225 100303 2 001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc  
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua  
Departemen Ilmu Kelautan

Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc  
NIP. 19690116 199303 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Estimasi Stok Karbon Lamun Spesies *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* di Perairan Teluk Awur Jepara  
Nama Mahasiswa : Ken Asti Harimbi  
Nomor Induk Mahasiswa : 26020115140081  
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Tanggal Ujian : 21 Mei 2019

Mengesahkan :

Ketua Penguji



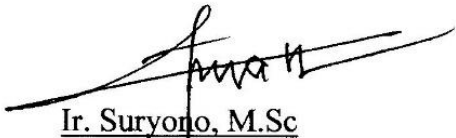
Ir. Nur Taufiq SPJ, M.AppSc  
NIP. 19600418 198703 1 001

Sekretaris Penguji



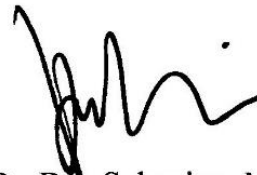
Ir. Ita Riniatsih, M.Si  
NIP. 19671225 100303 2 001

Anggota Penguji



Ir. Suryono, M.Sc  
19601115 198803 1 002

Anggota Penguji



Dr. Drs. Subagiyo, M.Si  
19650108 199103 1 001

Ketua Program Studi



Dr. Agus Trianto, S.T., M.Sc.  
NIP. 19690323 199512 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Ken Asti Harimbi (26020115140081)**, menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulisan Karya Ilmiah orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Semarang, Juni 2019



Ken Asti Harimbi  
NIM. 26020115140081

## RINGKASAN

**Ken Asti Harimbi. 260 201 151 400 81.** Estimasi Stok Karbon Lamun Spesies *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* di Perairan Teluk Awur, Jepara (**Nur Taufiq SPJ dan Ita Riniatsih**)

Pemanasan global telah menjadi perhatian dunia. Riset karbon dilakukan dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Ekosistem pesisir memiliki fungsi penyerap karbon di lautan (*carbon sink*) yang dikenal dengan istilah *blue carbon*. Karbon bebas yang diserap kemudian tersimpan pada sedimen dan organ pada lamun dalam bentuk biomassa. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung estimasi stok karbon pada lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* di Teluk Awur, Jepara Jawa Tengah pada Desember 2018. *Sampling survey method* digunakan dalam penelitian ini. Untuk mendapatkan nilai kerapatan lamun, penentuan titik sampling lamun dengan metode *purposive sampling*. Analisis kandungan karbon dengan metode pengabuan, sampel lamun dicuplik 3 individu pada jenis *Enhalus acoroides* dan 6 individu pada jenis *Cymodocea serrulata* dari 27 titik sampling. Penghitungan total stok karbon dilakukan dengan konversi data biomassa hasil perhitungan kerapatan lamun menjadi kandungan karbon. Hasil analisis menunjukkan estimasi stok karbon jenis lamun *Enhalus acoroides* (1,07 ton/ha) lebih tinggi daripada *Cymodocea serrulata* (0,64 ton/ha). Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekosistem lamun berperan sebagai *carbon sink*. Untuk selanjutnya diharapkan adanya pengelolaan ekosistem pesisir dan laut secara terpadu untuk mempertahankan keberadaan lamun agar kontribusi terhadap ekosistem di sekitarnya semakin stabil

**Kata kunci:** *Enhalus acoroides*, *Cymodocea serrulata*, Stok Karbon, Teluk Awur-Jepara

## SUMMARY

**Ken Asti Harimbi. 260 201 151 400 81.** Carbon Savings Estimated at *Enhalus acoroides* and *Cymodocea serrulata* in Teluk Awur Jepara (**Nur Taufiq SPJ and Ita Riniatsih**)

Global warming has been the world's concern. This research was conducted in concern to adapt and mitigate the climate change. Coastal ecosystem has a carbon sink function in the ocean known as a blue carbon. The absorbed carbon is stored on the sediment and organ of the seagrass in the form of biomass. This research aims to estimate carbon stocks on *Enhalus acoroides* and *Cymodocea serrulata* in Teluk Awur coastal waters, Jepara of Central Java which was conducted on December 2018. Sampling survey method was used in this study. In order to find the density value of the seagrass in the field area, purposive sampling method was used to determine the sampling points. Dry-ashing method was used for analysing carbon content of the seagrass by using 3 individuals of *Enhalus acoroides* and 6 individuals sample of *Cymodocea serrulata* from 27 sampling points. The total calculation of carbon stocks is conducted by converting biomass data into carbon content. The results shows that estimation of the carbon stock of seagrass *Enhalus acoroides* (1.07 tonnes/ha) was higher than *Cymodocea serrulata* (0.64 tonnes/ha). This can be conclude that the seagrass ecosystem serves as a carbon sink, hence, it is expected that integrated coastal and marine ecosystems management can be maintained the seagrass existence in order to contributed to the surrounding ecosystem.

**Keywords:** *Enhalus acoroides*, *Cymodocea serrulata*, Carbon Stocks, Teluk Awur-Jepara

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Estimasi Stok Karbon Lamun Spesies *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* di Perairan Teluk Awur, Jepara” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui estimasi simpanan karbon pada lamun spesies *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* di perairan Teluk Awur, Jepara sehingga dapat diketahui potensinya dalam menangkap karbon sebagai upaya pengurangan dampak pemanasan global.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Nur Taufiq SPJ, M.AppSc dan selaku dosen pembimbing utama dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ir. Ita Riniatsih, M.Si selaku dosen pembimbing anggota dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ir. Ita Riniatsih, M.Si selaku dosen wali atas bimbingan selama perkuliahan
4. Papi Sutarjo Nunuk Setyono, S.H. dan Mami Tugiharsi selaku kedua orang tua atas doa, kasih sayang dan dukungan selama ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan usulan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dari penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat sebagaimana mestinya.

Semarang, Juni 2019

Penulis



# DAFTAR ISI

## Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENJELASAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	4
1.4. Manfaat .....	4
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Deskripsi dan Biologi Lamun .....	5
2.2. Morfologi dan Jenis-jenis Lamun .....	6
2.2.1. Morfologi Lamun secara Umum .....	6
2.2.2. Jenis-jenis Lamun di Teluk Awur .....	9
2.3. Manfaat dan Fungsi Lamun di Perairan .....	10
2.4. Lamun sebagai <i>Blue Carbon</i> .....	12
2.5. Parameter Ekologi Lamun .....	13
2.5.1. Suhu .....	13
2.5.2. Kecerahan .....	14
2.5.3. Salinitas .....	14
2.5.4. Derajat Keasaman .....	15
2.5.5. Oksigen Terlarut .....	15

2.5.6. Substrat .....	15
<b>III. MATERI METODE .....</b>	<b>17</b>
3.1. Materi .....	17
3.1.1. Alat-alat di Lapangan .....	17
3.1.2. Alat-alat di Laboratorium .....	18
3.2. Metode Penelitian .....	18
3.3. Prosedur Penelitian .....	19
3.3.1. Penentuan Stasiun Penelitian .....	19
3.3.2. Pengamatan Lamun .....	21
3.3.3. Pengambilan Sampel .....	21
3.3.4. Pengukuran Biomassa Lamun .....	22
3.3.5. Pengukuran Karbon Lamun .....	22
3.3.6. Total Stok Karbon .....	23
3.4. Analisis Data .....	23
3.4.1. Kerapatan Lamun dan Presentase Penutupan .....	23
3.4.2. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi .....	24
3.4.3. Pola Sebaran Lamun .....	25
3.4.4. Perhitungan Biomassa dan Karbon Lamun .....	26
3.4.5. Perhitungan Total Stok Karbon .....	27
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1. Hasil .....	28
4.1.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	29
4.1.2. Jenis, Kerapatan dan Tutupan Lamun .....	30
4.1.3. Indeks Ekologi Lamun .....	32
4.1.4. Pola Sebaran Lamun .....	33
4.1.5. Biomassa Lamun .....	34
4.1.6. Nilai Estimasi Stok Karbon Lamun .....	37
4.1.7. Karakteristik dan Kondisi Perairan .....	41
4.2. Pembahasan .....	42
4.2.1. Kerapatan dan Tutupan Lamun .....	43
4.2.2. Indeks Ekologi Lamun .....	46
4.2.3. Pola Sebaran Lamun .....	48
4.2.4. Biomassa Lamun .....	49
4.2.5. Kandungan Karbon pada Lamun .....	50
<b>V. PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
5.1. Kesimpulan .....	54
5.2. Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Jenis-jenis Lamun di Teluk Awur .....	9
2. Alat-alat di Lapangan .....	17
3. Alat-alat di Laboratorium .....	18
4. Jenis-jenis lamun di Teluk Awur .....	29
5. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Lamun di Perairan Teluk Awur .....	32
6. Indeks Dispersi Lamun di Teluk Awur .....	34
7. Nilai Biomassa <i>Enhalus acoroides</i> di Teluk Awur .....	35
8. Nilai Biomassa <i>Cymodocea serrulata</i> di Teluk Awur .....	35
9. Nilai Kandungan Karbon pada Lamun .....	38
10. Nilai Estimasi Kandungan Karbon Bawah Substrat dan Atas Substrat .....	39
11. Perbandingan Nilai Estimasi Stok Karbon .....	40
12. Parameter Lingkungan Perairan di Lokasi Penelitian .....	41

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Morfologi Lamun .....	7
2. Peta Lokasi Penelitian Teluk Awur .....	19
3. Peletakan Garis Stasiun pada Satu Stasiun .....	20
4. Transek 50 cm x 50 cm .....	21
5. Sebaran Luasan Padang Lamun di Teluk Awur .....	30
6. Kerapatan Lamun disetiap Stasiun .....	31
7. Persentase Tutupan Lamun disetiap Stasiun .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Kerapatan Lamun di Teluk Awur .....	62
2. Persentase Tutupan Lamun di Teluk Awur .....	64
3. Indeks Ekologi Lamun di Teluk Awur .....	67
4. Indeks Dispersi Lamun di Teluk Awur .....	68
5. Perhitungan Biomassa Lamun (gbk/m <sup>2</sup> ) .....	69
6. Perhitungan Nilai Karbon (gC/m <sup>2</sup> ) .....	73
7. Perhitungan Porsen Karbon (%) dan Gram Karbon (gC/m <sup>2</sup> ) .....	75
8. Analisa Ukuran Butir Sedimen .....	79
9. Dokumentasi Penelitian .....	82