



**ESTIMASI STOK KARBON EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN
PULAU TIDUNG, KEPULAUAN SERIBU DENGAN PENDEKATAN
PROGRAM STELLA 9.02**

@Hak cipta milik IPB University

SHEIKA SALSABILA SYARAH



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyus
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk



IPB University
— Bogor Indonesia —

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan bahan pustaka.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Estimasi stok karbon ekosistem lamun di Perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu dengan pendekatan program Stella 9.02” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum 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 di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

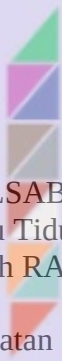
Bogor, Agustus 2024

Sheika Salsabila Syarah
C2401201026

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyus
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk



ABSTRAK

SHEIKA SALSABILA SYARAH. Estimasi stok karbon pada ekosistem lamun di perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu dengan pendekatan program Stella 9.02. dibimbing oleh RAHMAT KURNIA dan FERY KURNIAWAN.

Peningkatan kandungan karbondioksida di udara dapat menyebabkan kandungan gas-gas rumah kaca meningkat sehingga memicu terjadinya pemanasan global. Ekosistem lamun salah satu ekosistem pesisir yang dapat menyerap dan menyimpan karbon. Proses penyerapan karbon oleh lamun melalui proses fotosintesis disimpan atau dialirkan ke beberapa kompartemen berupa biomassa pada atas substrat maupun bawah substrat. Penelitian ini dilakukan di tiga lokasi meliputi wilayah konservasi, pemukiman, dan pariwisata. Metode penelitian kuantitatif dan didukung oleh data sekunder berupa nilai berat kering jenis lamun. Kerapatan dan tutupan lamun di Pulau Tidung termasuk kategori miskin dan kurang sehat. Jenis lamun yang ditemukan di perairan tersebut adalah *Enhalus acoreides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophilla ovalis*. Kerapatan lamun di stasiun 1 sebesar 155,5152 ind/m² sedangkan stasiun 2 sebesar 76,6061 ind/m² dan pada stasiun 3 sebesar 33,5758 ind/m². Biomassa lamun sebesar 2.400.000 gbk/m² dan nilai estimasi stok karbon pertahun sebesar 1.008.000 gramC/ha. Total stok karbon pada ekosistem lamun di Pulau Tidung pada tahun 2040 akan mencapai maksimal dengan nilai 97.713.707.55 gramC/ha. Estimasi total karbon mengalami peningkatan setiap tahun namun seiring berjalannya waktu akan mencapai di titik maksimal dan tidak ada perubahan dalam menyimpan stok karbon.

Kata Kunci: biomassa, karbon, lamun, Stella

ABSTRACT

SHEIKA SALSABILA SYARAH. Estimation of carbon stock in seagrass ecosystems in Tidung Island waters, Seribu Islands, using Stella 9.02. Supervised by RAHMAT KURNIA of 1st supervisor and FERY KURNIAWAN of 2nd supervisor.

The increase in carbon dioxide content in the air can lead to an increase in greenhouse gases, triggering global warming. Seagrass ecosystems are one of the coastal ecosystems that can absorb and store carbon. The process of carbon absorption by seagrass through photosynthesis is stored or channeled into several compartments in the form of biomass both above and below the substrate. This study was conducted in three locations, including conservation areas, residential areas, and tourist areas. The research method was quantitative and supported by secondary data in the form of dry weight values of seagrass species. The density and coverage of seagrass in Tidung Island fall into the poor and unhealthy categories. The types of seagrass found in these waters are *Enhalus acoreides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, and *Halophilla ovalis*. The seagrass density at station 1 was 155.5152 ind/m², while at station 2 it was 76.6061 ind/m²,

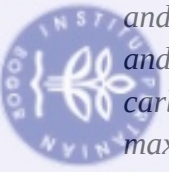
and at station 3 it was 33.5758 ind/m². The seagrass biomass was 2,400,000 g/m² and the estimated annual carbon stock value was 1,008,000 gramsC/ha. The total carbon stock in the seagrass ecosystem on Tidung Island by 2040 will reach a maximum value of 97,713,707.55 gramsC/ha. The estimated total carbon increases every year, but over time it will reach a maximum point with no further changes in carbon storage.

Keywords: biomass, carbon, seagrass, Stella

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan bahan pustaka.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.





**ESTIMASI STOK KARBON EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN
PULAU TIDUNG, KEPULAUAN SERIBU DENGAN PENDEKATAN
PROGRAM STELLA 9.02**

SHEIKA SALSABILA SYARAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan
Institut Pertanian Bogor

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan bahan pustaka.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



IPB University
— Bogor Indonesia —

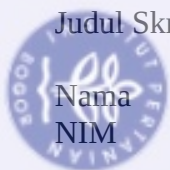
@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan pengumpulan bahan pustaka.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Ir. Agustinus M. Samosir, M.Phil.
- 2 Dwi Yuni Wulandari, S.Pi, M.Si.



Judul Skripsi : Estimasi stok karbon ekosistem lamun di Perairan Pulau Tidung,
Kepulauan Seribu dengan pendekatan program Stella 9.02
Nama : Sheika Salsabila Syarah
NIM : C2401201026

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si
NIP. 19680928 199302 1 001



Pembimbing 2:

Dr. Fery Kurniawan, S.Kel, M.Si.
NIP. 19840329 201903 1 004



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.
NIP. 19640213 198903 1 014



Tanggal Ujian:
5 Agustus 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai bulan Desember 2023 ini ialah stok karbon lamun, dengan judul “Estimasi stok karbon ekosistem lamun di Perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu dengan pendekatan program Stella 9.02”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si dan Dr. Fery Kurniawan, S.Kel, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada teman-teman kelompok MBKM Tidung 3 yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada mama, papa, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Sheika Salsabila Syarah

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyus
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk



DAFTAR ISI

ABSTRACT	ii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Pengumpulan Data	4
2.4 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Parameter kualitas air	9
3.2 Kerapatan lamun	9
3.3 Persentase tutupan lamun	10
3.4 Estimasi stok karbon di ekosistem lamun	11
IV SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	17



DAFTAR TABEL

1	Pedoman tutupan lamun menurut kepmen LH no 200 tahun 2004	5
2	Hasil pengukuran kualitas air	9
3	Persentase tutupan lamun	11
4	Penentuan status padang lamun	11
5	Berat kering jenis lamun	12
6	Potensi karbon di ekosistem lamun	12

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran	2
2	Lokasi penelitian	4
3	Metode transek garis dan penempatan kuadran	5
4	Rancangan pengumpulan data	6
5	<i>Causal Loop Diagram</i> estimasi stok karbon lamun	7
6	Kerapatan jenis lamun	10
7	Estimasi stok karbon ekosistem lamun	12

DAFTAR LAMPIRAN

1	Visualisasi model estimasi stok karbon di Pulau Tidung, DKI Jakarta menggunakan Stella 9.02 dengan data sekunder	17
2	Equation model dan simulasi estimasi stok karbon lamun	18
3	Tabel peubah model	19
4	Dokumentasi lokasi penelitian pada stasiun 1	20
5	Dokumentasi lokasi penelitian pada stasiun 2	20
6	Dokumentasi lokasi penelitian pada stasiun 3	20
7	Dokumentasi pengambilan data kualitas air	21
8	Dokumentasi pengambilan data penutupan & kerapatan lamun	21