

**ESTIMASI SIMPANAN KARBON PADA VEGETASI MANGROVE
DI PERAIRAN KUALA SEMPANG KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI



SUKMA AJI PRASETIYA

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

**ESTIMASI SIMPANAN KARBON PADA VEGETASI MANGROVE
DI PERAIRAN KUALA SEMPANG KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

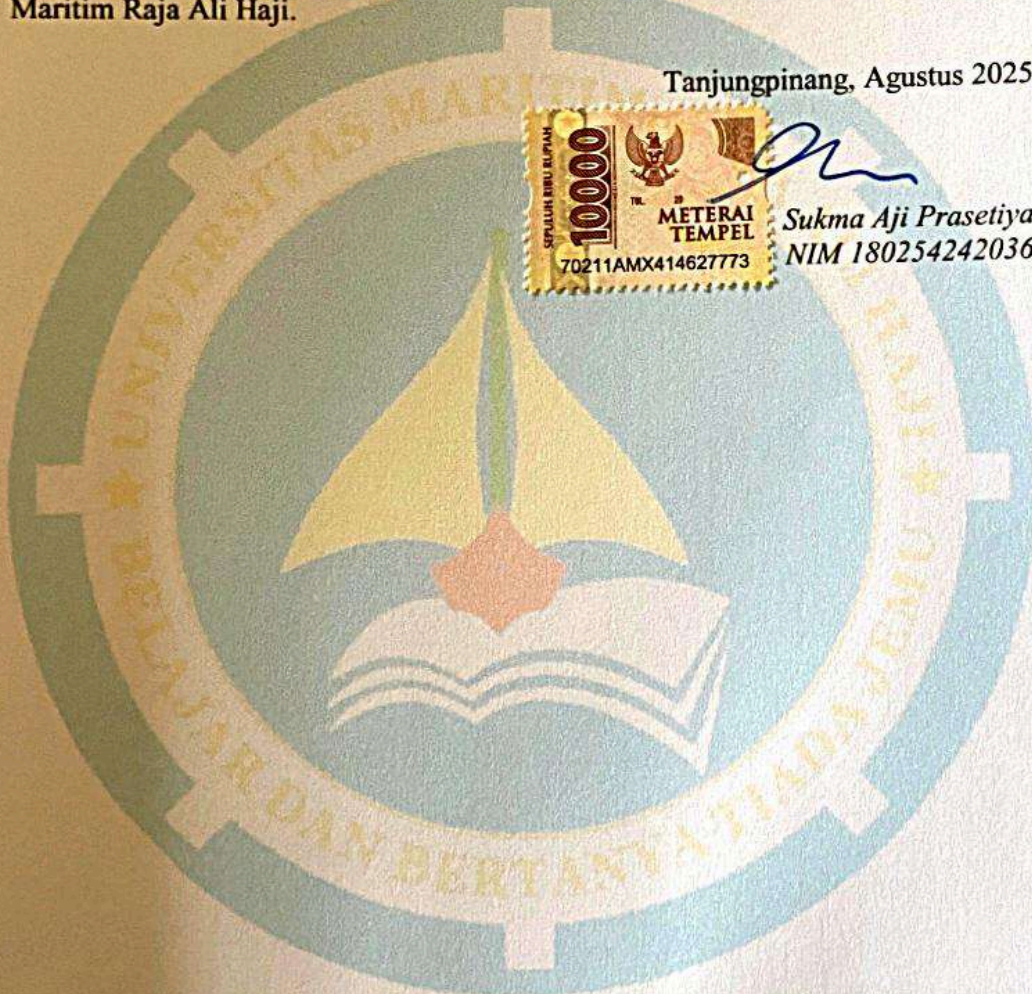
Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul *Estimasi Simpanan Karbon pada Vegetasi Mangrove di Perairan Kuala Sempang Kabupaten Bintan* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir dari Skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Agustus 2025



Sukma Aji Prasetya
NIM 180254242036





© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2025
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

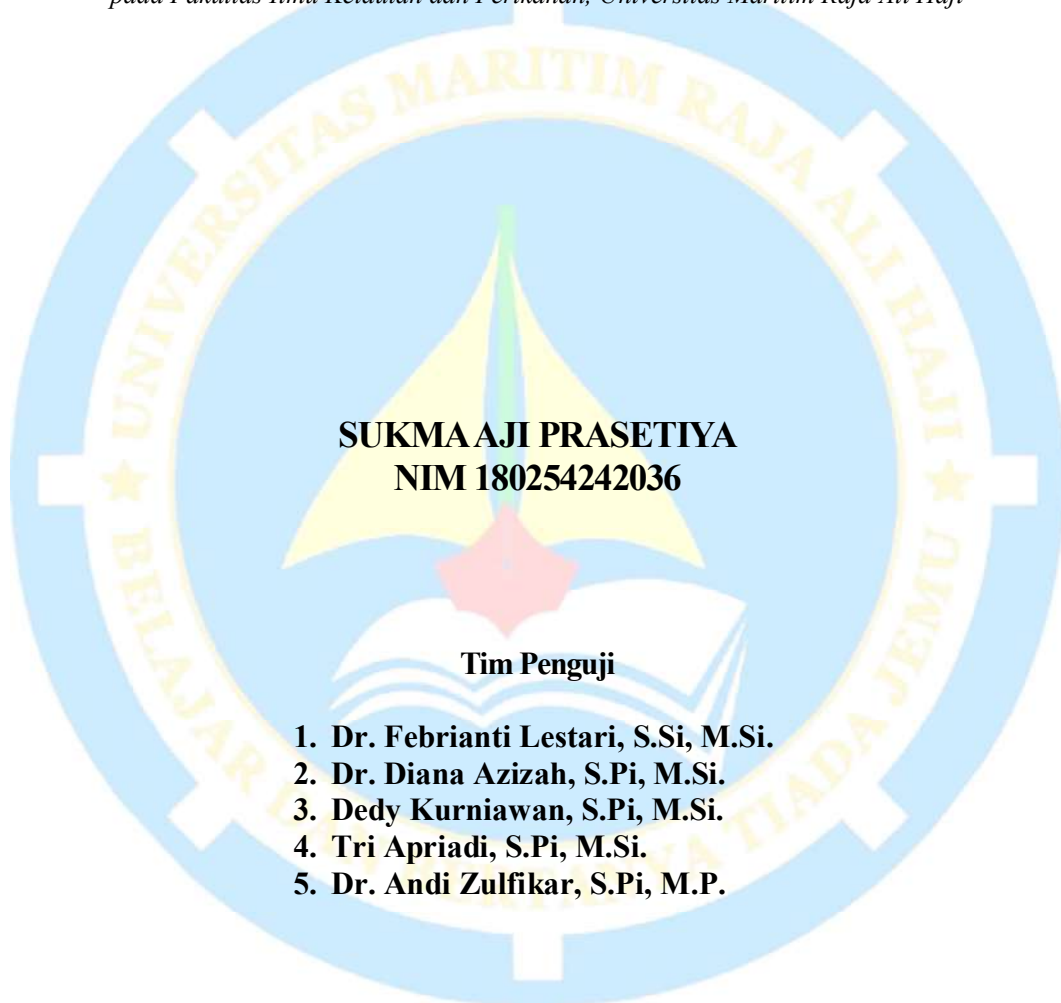
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

**ESTIMASI SIMPANAN KARBON PADA VEGETASI
MANGROVE DI PERAIRAN KUALA SEMPAK
KABUPATEN BINTAN**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*



**SUKMAAJI PRASETIYA
NIM 180254242036**

Tim Penguji

- 1. Dr. Febrianti Lestari, S.Si, M.Si.**
- 2. Dr. Diana Azizah, S.Pi, M.Si.**
- 3. Dedy Kurniawan, S.Pi, M.Si.**
- 4. Tri Apriadi, S.Pi, M.Si.**
- 5. Dr. Andi Zulfikar, S.Pi, M.P.**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2025**


LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Estimasi Simpanan Karbon pada Vegetasi Mangrove di Perairan
Kuala Sempang Kabupaten Bintan
Nama : Sukma Aji Prasetya
NIM : 180254242036
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

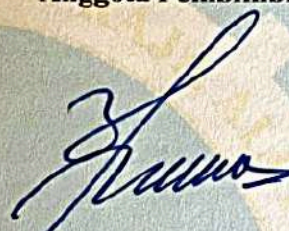
Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing



Dr. Febrianti Lestari, S.Si., M.Si
NIPPPK 197802222021212009



Dr. Diana Azizah, S.Pi, M.Si
MPPPK 198308182021212007

Mengetahui

Dekan

Koordinator Program Studi



Dr. Dony Apdillah, S.Pi., M.Si
NIPPPK 197602222021211004



Deni Sahriyati, S.Pd., M.Sc
NIP 199012012019032025

Tanggal Ujian: 01 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

08 - 08 - 25

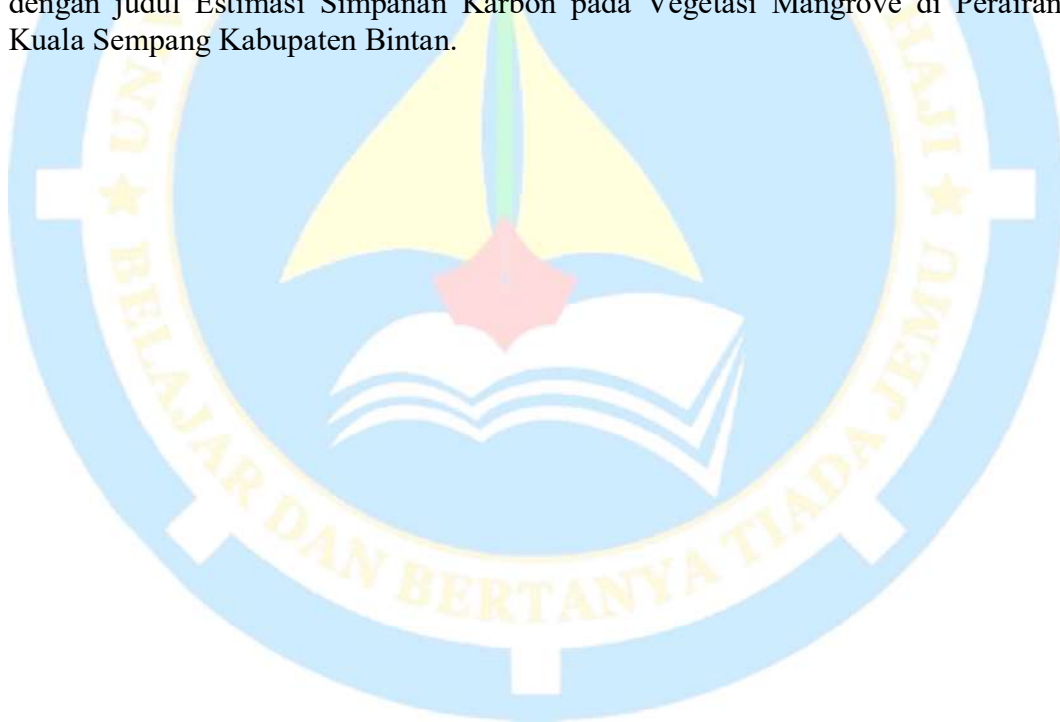
RIWAYAT HIDUP PENULIS



Sukma Aji Prasetya lahir di Dabit Kundur, tanggal 20 April 2000. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari Bapak Kasromi dan Ibu Rodiyana. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di SD NEGERI 022 Tanjungbatu Barat pada tahun 2012, kemudian melanjutkan Pendidikan di SD-SMP NEGERI 3 SATAP KUNDUR dan lulus pada tahun 2015, pada tahun 2018 penulis menyelesaikan Pendidikan di SMK NEGERI KUNDUR dan pada tahun yang sama penulis diterima melalui jalur SBNMPTN di Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH) dengan Program Studi Manajemen

Sumberdaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama masa perkuliahan penulis aktif mengikuti organisasi internal maupun eksternal kampus. Diantaranya UKM Futsal Umrah dan Himpunan Mahasiswa Kundur (HIMK).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Satu Mahasiswa Satu UMKM-UMKM BANGKIT Kec. Bukit Bestari Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana, penulis menyusun skripsi dengan judul Estimasi Simpanan Karbon pada Vegetasi Mangrove di Perairan Kuala Sempang Kabupaten Bintan.



PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim, Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Estimasi Simpanan Karbon pada Vegetasi Mangrove di Perairan Kuala Sempang Kabupaten Bintan” sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir guna untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tidak lupa, Sholawat serta salam penulis sampaikan kepada yang mulia Nabi Besar Muhammad SAW sebagai penerang ilmu pengetahuan hingga kita dapat rasakan sampai saat ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, terutama:

1. Kepada Orang Tua yang sangat penulis cinta dan sayangi, Pak’e Kasromi dan Bu’e Rodiyana. Terimakasih telah memberikan dukungan moril dan materil hingga saat ini sehingga menjadi motivasi penulis untuk bisa segera menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada adik-adik tercinta penulis, Bayu Setiawan dan Eva Anandita. Terimakasih selalu memberikan support dan semangat kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada Ibu Dr. Febrianti Lestari, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing utama, dan Ibu Diana Azizah, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada penulis.
4. Kepada Bapak Dedy Kurniawan, S.Pi., M.Si, selaku dosen ketua penguji utama, Bapak Tri Apriadi, S.Pi., M.Si, dan Bapak Dr. Andi Zulfikar, S.Pi., M.P. selaku dosen anggota penguji yang memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat memperoleh hasil yang maksimal.
5. Kepada Bapak Tri Apriadi, S.Pi., M.Si, selaku dosen penasihat akademik yang senantiasa memberikan solusi dan arahan selama penulis menjalani proses perkuliahan.
6. Kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji. Terimakasih sudah menjadi wadah bagi penulis untuk menambah ilmu dan Bapak/Ibu Dosen yang telah

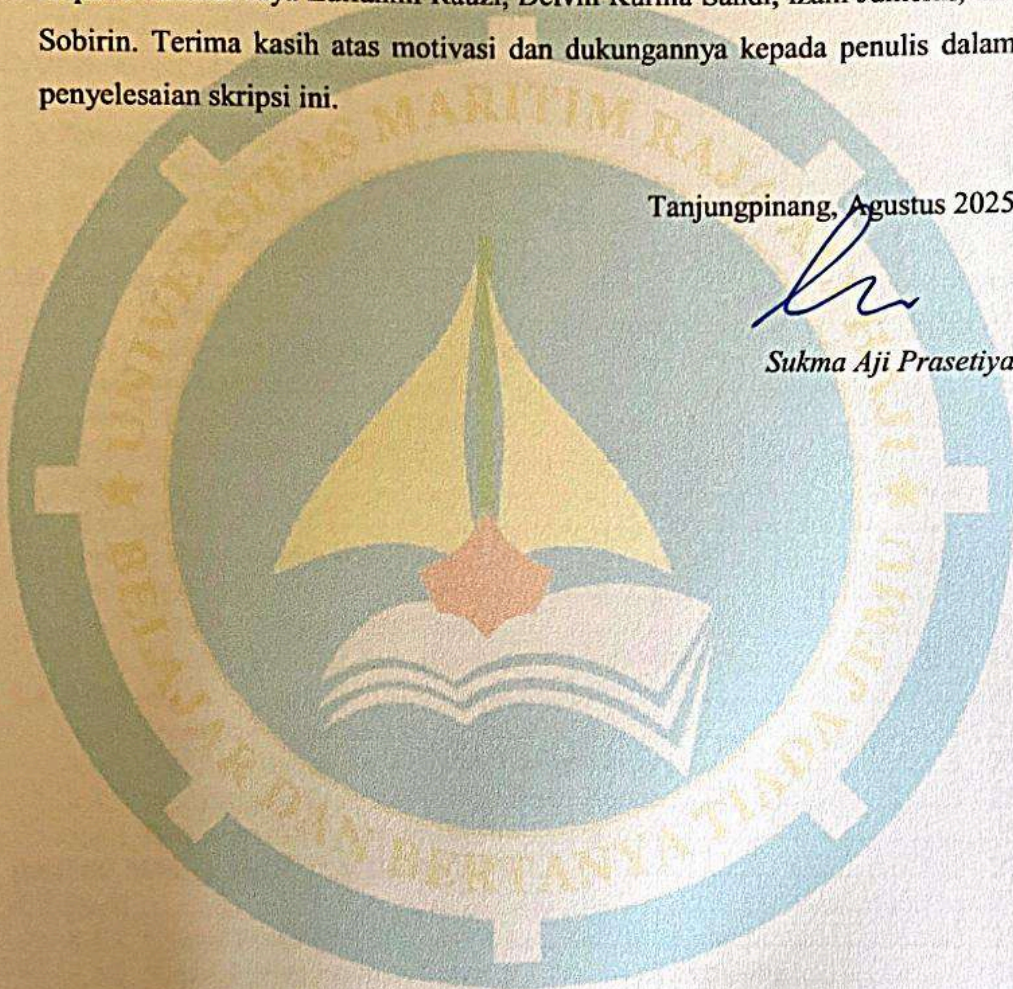
memberikan ilmu yang bermanfaat, serta seluruh staff di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

7. Kepada teman-teman jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan angkatan 2018 dan 2019 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih sudah membantu dan memberikan support kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kepada sahabat saya Zulfahmi Rauzi, Delvin Kurnia Sandi, Izam Jumerni, dan Sobirin. Terima kasih atas motivasi dan dukungannya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Tanjungpinang, Agustus 2025



Sukma Aji Prasetya



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ekosistem Mangrove.....	5
2.2. Pemanasan Global.....	5
2.3. Peranan Mangrove Terhadap Pemanasan Global.....	7
2.4. Biomassa Mangrove.....	8
2.5. Perhitungan Biomassa.....	9
2.6. Karbon.....	11
2.6.1. Siklus Karbon.....	11
2.6.2. Simpanan Karbon.....	12
2.7. Penelitian terdahulu.....	13
2.8. Arahan Pengelolaan.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Waktu dan Tempat.....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian.....	16
3.3.1. Penentuan Stasiun Pengamatan.....	17
3.3.2. Metode Pengumpulan Data.....	18
3.3.3. Metode Estimasi dan Simpanan Karbon Mangrove.....	18
3.4. Analisis Data.....	22
3.4.1. Struktur Komunitas Mangrove.....	22
3.4.2. Estimasi Biomassa Tegakan Mangrove.....	23
3.4.3. Perhitungan Kayu Mati Berdiri dan Roboh.....	23
3.4.4. Perhitungan Karbon Biomassa.....	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Hasil.....	27
4.1.1. Lokasi Penelitian.....	27
4.1.2. Struktur Mangrove di Perairan Desa Kuala Sempang.....	28
4.1.3. Kandungan Biomassa Atas Permukaan Mangrove (AGB).....	30
4.1.4. Nilai Estimasi Stok Karbon Atas Permukaan Mangrove (AGB).....	32
4.1.5. Penyerapan CO ₂ Mangrove (AGB).....	34
4.2. Pembahasan.....	35
4.2.2. Kandungan Biomassa Atas Permukaan Mangrove (AGB).....	39
4.2.3. Kandungan Stok Karbon Atas Permukaan Mangrove (AGB).....	41
4.2.4. Penyerapan CO ₂ Mangrove (AGB).....	44
4.2.5. Arahan Pengelolaan.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48

5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	54



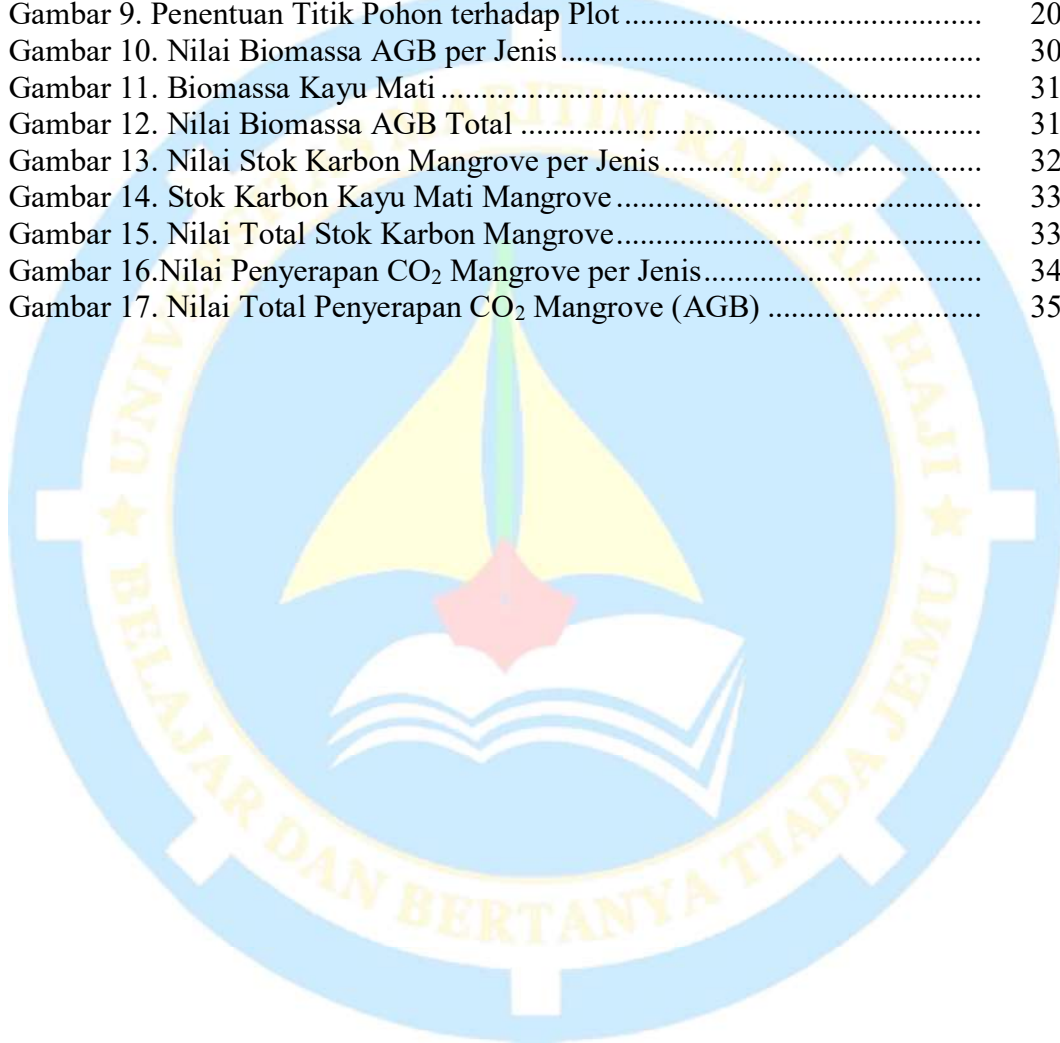
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter Pengambilan Biomassa di Atas Tanah.....	10
Tabel 2. Penelitian Terdahulu	13
Tabel 3. Alat.....	16
Tabel 4. Bahan	16
Tabel 5. Model Persamaan Allometrik Biomassa Pohon.....	23
Tabel 6. Nilai struktur mangrove stasiun 1	28
Tabel 7. Nilai struktur mangrove stasiun 2	28
Tabel 8. Nilai struktur mangrove stasiun 3	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	4
Gambar 2. Siklus Karbon (Sutaryo, 2009).....	12
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian	15
Gambar 4. Diagram Penelitian.....	17
Gambar 5. Stasiun Pengamatan.....	17
Gambar 6. Metode Plot Lingkaran (SNI 7724: 2011).....	18
Gambar 7. Pengukuran Diamter Setinggi Dada (SNI 7724:2011).....	19
Gambar 8. Penentuan Titik Pohon pada plot (SNI 7724:2011).	20
Gambar 9. Penentuan Titik Pohon terhadap Plot	20
Gambar 10. Nilai Biomassa AGB per Jenis	30
Gambar 11. Biomassa Kayu Mati	31
Gambar 12. Nilai Biomassa AGB Total	31
Gambar 13. Nilai Stok Karbon Mangrove per Jenis	32
Gambar 14. Stok Karbon Kayu Mati Mangrove	33
Gambar 15. Nilai Total Stok Karbon Mangrove.....	33
Gambar 16. Nilai Penyerapan CO ₂ Mangrove per Jenis.....	34
Gambar 17. Nilai Total Penyerapan CO ₂ Mangrove (AGB)	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan bahan yang digunakan.....	55
Lampiran 2. Jenis Mangrove yang ditemukan	56
Lampiran 3. Dokumentasi penelitian	57
Lampiran 4. Hasil pengukuran diameter Mangrove pada Stasiun 1	58
Lampiran 5. Hasil pengukuran diameter Mangrove pada Stasiun 2	60
Lampiran 6. Hasil pengukuran diameter Mangrove pada Stasiun 3	62
Lampiran 7. Hasil analisis nilai kerapatan mangrove	64
Lampiran 8. Hasil analisis nilai biomassa mangrove berdasarkan jenis.....	66
Lampiran 9. Hasil analisis nilai stok karbon mangrove	67
Lampiran 10. Hasil analisis nilai CO ₂ e mangrove	68
Lampiran 11. Kepmen LH no 201 tahun 2004	69

