

**HUBUNGAN STOK KARBON MANGROVE DI PERMUKAAN
DENGAN TUTUPAN KANOPI DI KAWASAN PESISIR
SAGULUNG KOTA BATAM**

SKRIPSI



RENDY SEPTIANSYACH

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

**HUBUNGAN STOK KARBON MANGROVE DI PERMUKAAN
DENGAN TUTUPAN KANOPI DI KAWASAN PESISIR
SAGULUNG KOTA BATAM**

SKRIPSI



RENDY SEPTIANSYACH

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

2026

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul Hubungan Stok Karbon Mangrove di Permukaan dengan Tutupan Kanopi di Kawasan Pesisir Sagulung Kota Batam 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, Januari 2026



Rendy
Rendy Septiansyach
NIM 2102020017



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2026
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

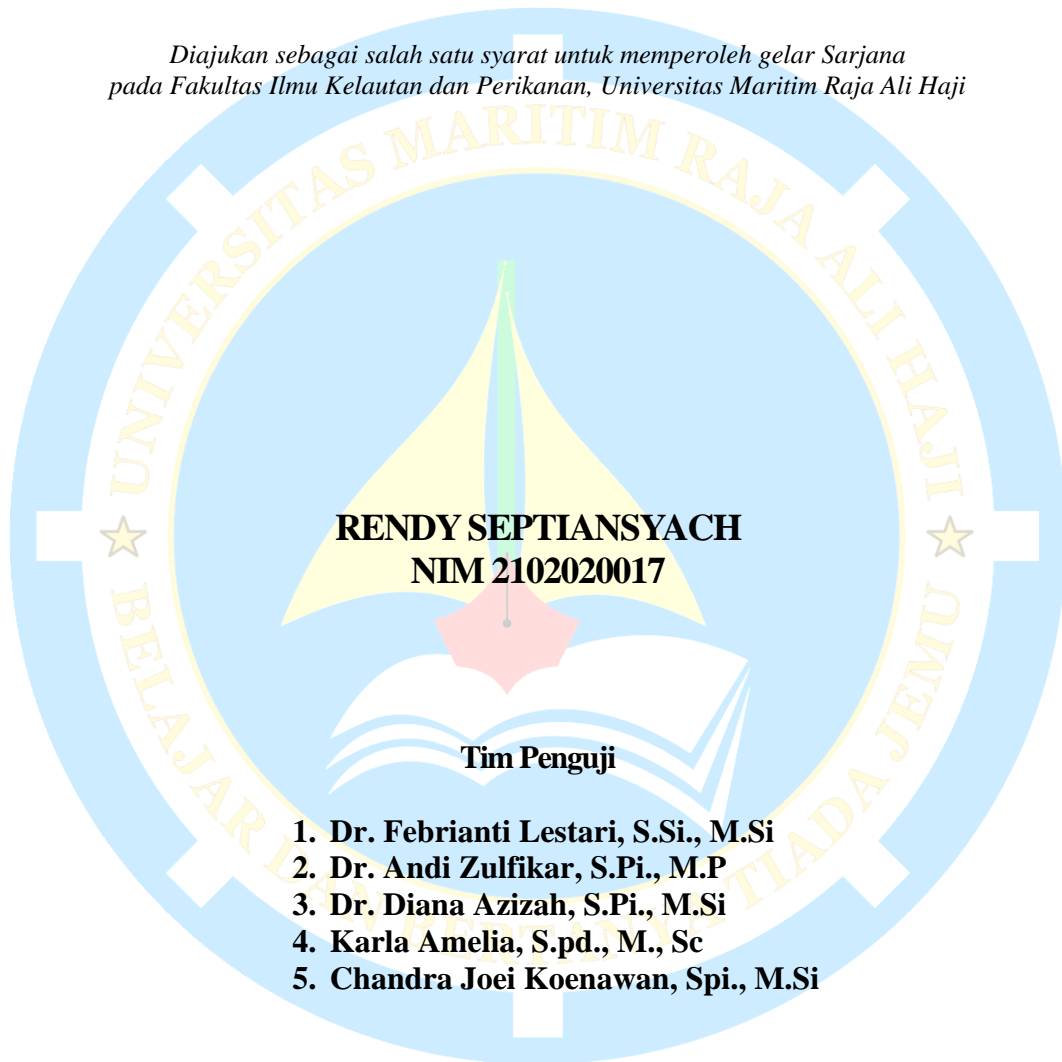
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan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

**HUBUNGAN STOK KARBON MANGROVE DI PERMUKAAN
DENGAN TUTUPAN KANOPI DI KAWASAN PESISIR
SAGULUNG KOTA BATAM**

**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*



**RENDY SEPTIANSYACH
NIM 2102020017**

Tim Penguji

- 1. Dr. Febrianti Lestari, S.Si., M.Si**
- 2. Dr. Andi Zulfikar, S.Pi., M.P**
- 3. Dr. Diana Azizah, S.Pi., M.Si**
- 4. Karla Amelia, S.pd., M., Sc**
- 5. Chandra Joei Koenawan, Spi., M.Si**

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

2026

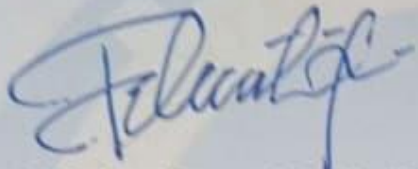
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Stok Karbon Mangrove di Permukaan
Dengan Tutupan Kanopi di Kawasan Pesisir Sagulung
Kota Batam
Nama : Rendy Septiansyach
NIM : 2102020017
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing



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



Dr. Andi Zulfikar, S.Pi., M.P
NIP 197305072024211002

Mengetahui

Dekan

Koordinator Program Studi



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



Chandra Joei Koenawan, S.Pi, M.Si
NIP 197706282021211005

Tanggal Ujian: 2 Desember 2025

Tanggal Lulus: 22 - 01 - 26

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan berkat, rahmat dan hidayah-Nya, penyusunan usulan penelitian dengan judul “Hubungan Stok Karbon Mangrove di Permukaan dengan Tutupan Kanopi di Kawasan Pesisir Sagulung Kota Batam” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan usulan penelitian ini khususnya kepada:

1. Kepada orang tua saya dan keluarga penulis yang telah memberikan berbagai dukungan dan doa selama proses studi dan telah memberikan semangat dan doa kepada penulis.
2. Kepada Ibu Dr. Febrianti Lestari, S.Si., M.Si selaku ketua pembimbing dan Bapak Dr. Andi Zulfikar, S.Pi., M.P selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk penulis supaya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada Ibu Deni Sabriyati, S.Pd., M.Sc selaku dosen Penasihat Akademik (PA) yang telah memberi nasihat, masukan dan saran kepada penulis
4. Kepada Ibu Dr. Febrianti Lestari, S.Si., M.Si, Ibu Dr. Diana Azizah, S.Pi., M.Si dan Ibu Rika Anggraini, S.Pi., M.Si karena telah memberikan support dan nasihat yang sangat berarti bagi penulis.
5. Kepada Bapak Chandra Joei Koenawan, S.Pi, M.,Si selaku ketua prodi MSP, dan Bapak/Ibu dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan serta seluruh staf di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.
6. Kepada Bapak/Ibu dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan serta seluruh staff di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu penulis dalam mengurus administrasi kelulusan yang diperlukan.
7. Kepada teman-teman Tim Riset MANGROVE KOTA BATAM atau seperjudulan dengan penulis yaitu Ganggas Cahyadi, Rizal, dan , Ira Ika Irawan ,

Nur Anisa Malisna yang telah banyak membantu penulisan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas kerjasamanya, dukungan, ide serta semangat yang kalian berikan. Kehadiran dan bantuan kalian tidak hanya memudahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, tetapi juga membuat perjalanan ini menjadi lebih bermakna dan berkesan.

8. Kepada teman seperjuangan mahasiswa prodi Manajemen Sumberdaya Perairan angkatan 2021, terimakasih atas dukungan dan semangat kepada penulis.

9. Kepada teman se perjuangan penulis, Ganggas Cahyadi, Rizal, Ira Ika Irawan, Yurike Nabila S, dan Agung Gunawan Saputra yang selalu memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.

10. Kepada teman-teman saya yaitu Muhammad Rahman Nurrizqy, Lerry Agfirmanda, Gilbert Naufal, Raja Putra, Raihan Zulhid Siregar, Farhan Alfatih, Muhammad Nur Khalis, Falah Rizqullah, dan FR99 yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Tanjungpinang, Januari 2026

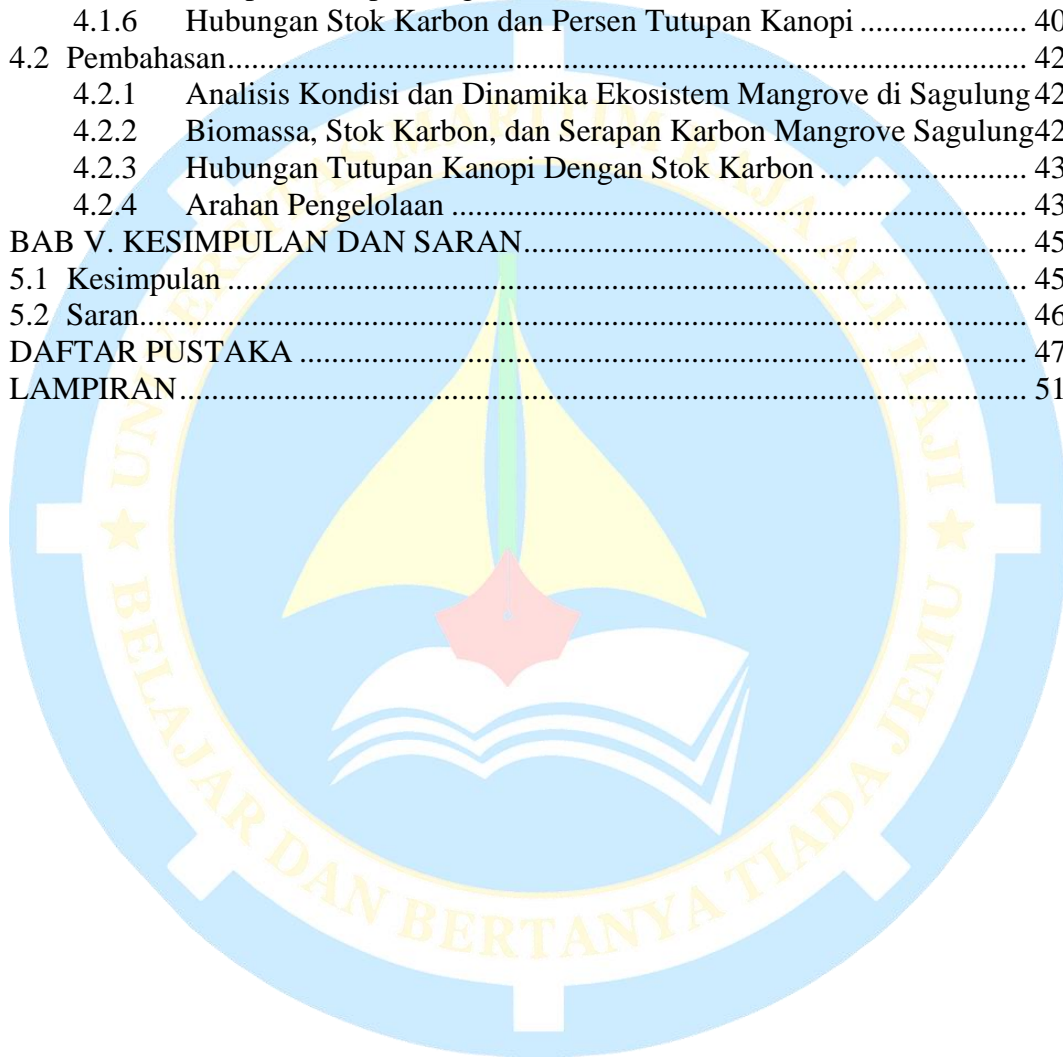


Rendy Septiansyach

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| LEMBAR PENGESAHAN | 6 |
| RINGKASAN | 7 |
| SUMMARY | 8 |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS | 9 |
| PRAKATA..... | 10 |
| DAFTAR ISI..... | 12 |
| DAFTAR TABEL..... | 14 |
| DAFTAR GAMBAR | 15 |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan | 4 |
| 1.4 Manfaat | 5 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 7 |
| 2.2 Pemanasan Global..... | 8 |
| 2.3 Pengertian Mangrove | 8 |
| 2.3.1 Ekosistem Mangrove..... | 9 |
| 2.3.2 Karakteristik Mangrove..... | 9 |
| 2.3.3 Ciri-Ciri Mangrove | 10 |
| 2.3.4 Zonasi Ekosistem Mangrove..... | 11 |
| 2.4 Karbon..... | 12 |
| 2.4.1 Siklus Karbon..... | 13 |
| 2.4.2 Stok Karbon pada Ekosisten Mangrove..... | 13 |
| 2.4.3 Estimasi Stok Karbon di Mangrove | 13 |
| 2.4.4 Biomassa | 14 |
| 2.4.5 Menghitung Biomassa..... | 15 |
| 2.5 Tutupan Kanopi..... | 16 |
| 2.5.1 Peran Kanopi dalam Pengelolaan Mangrove Berkelanjutan..... | 16 |
| 2.5.2 Metode Estimasi Persenan Tutupan Kanopi | 17 |
| 2.6 Prinsip Pengelolaan Kawasan Mangrove Terpadu Berkelanjutan | 17 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 19 |
| 3.1 Waktu dan Tempat | 19 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 19 |
| 3.3 Metode dan Prosedur Penelitian | 20 |
| 3.3.1 Data Primer | 22 |
| 3.3.2 Data Sekunder | 22 |
| 3.3.3 Penentuan Titik Sampling | 22 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data..... | 23 |
| 3.5 Metode Estimasi Biomassa dan Stok Karbon Mangrove..... | 24 |
| 3.6 Menghitung Biomasa | 29 |
| 3.7 Analisis Data | 29 |
| 3.7.1 Perhitungan Kayu Mati Berdiri dengan Metode Geometrik | 30 |
| 3.7.2 Pengukuran Biomassa Kayu Mati Berdasarkan Volume | 30 |
| 3.7.3 Analisis Stok Karbon | 31 |
| 3.7.4 Serapan Karbon Mangrove | 31 |
| 3.8 Perhitungan Persentase Tutupan Mangrove Melalui Monmang..... | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 3.9 Analisis Tutupan Kanopi | 33 |
| 3.10 Uji Korelasi | 33 |
| 3.10.1 Prosedur Uji Korelasi | 34 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 36 |
| 4.1 Hasil | 36 |
| 4.1.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian | 36 |
| 4.1.2 Total Biomassa dan Pohon Mati (AGB) | 36 |
| 4.1.3 Total Stok Karbon dan Pohon Mati (AGB) | 38 |
| 4.1.4 Total Serapan Karbon dan Pohon Mati (AGB) | 39 |
| 4.1.5 Tutupan Kanopi Mangrove | 40 |
| 4.1.6 Hubungan Stok Karbon dan Persen Tutupan Kanopi | 40 |
| 4.2 Pembahasan | 42 |
| 4.2.1 Analisis Kondisi dan Dinamika Ekosistem Mangrove di Sagulung | 42 |
| 4.2.2 Biomassa, Stok Karbon, dan Serapan Karbon Mangrove Sagulung | 42 |
| 4.2.3 Hubungan Tutupan Kanopi Dengan Stok Karbon | 43 |
| 4.2.4 Arahkan Pengelolaan | 43 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | 45 |
| 5.1 Kesimpulan | 45 |
| 5.2 Saran | 46 |
| DAFTAR PUSTAKA | 47 |
| LAMPIRAN | 51 |



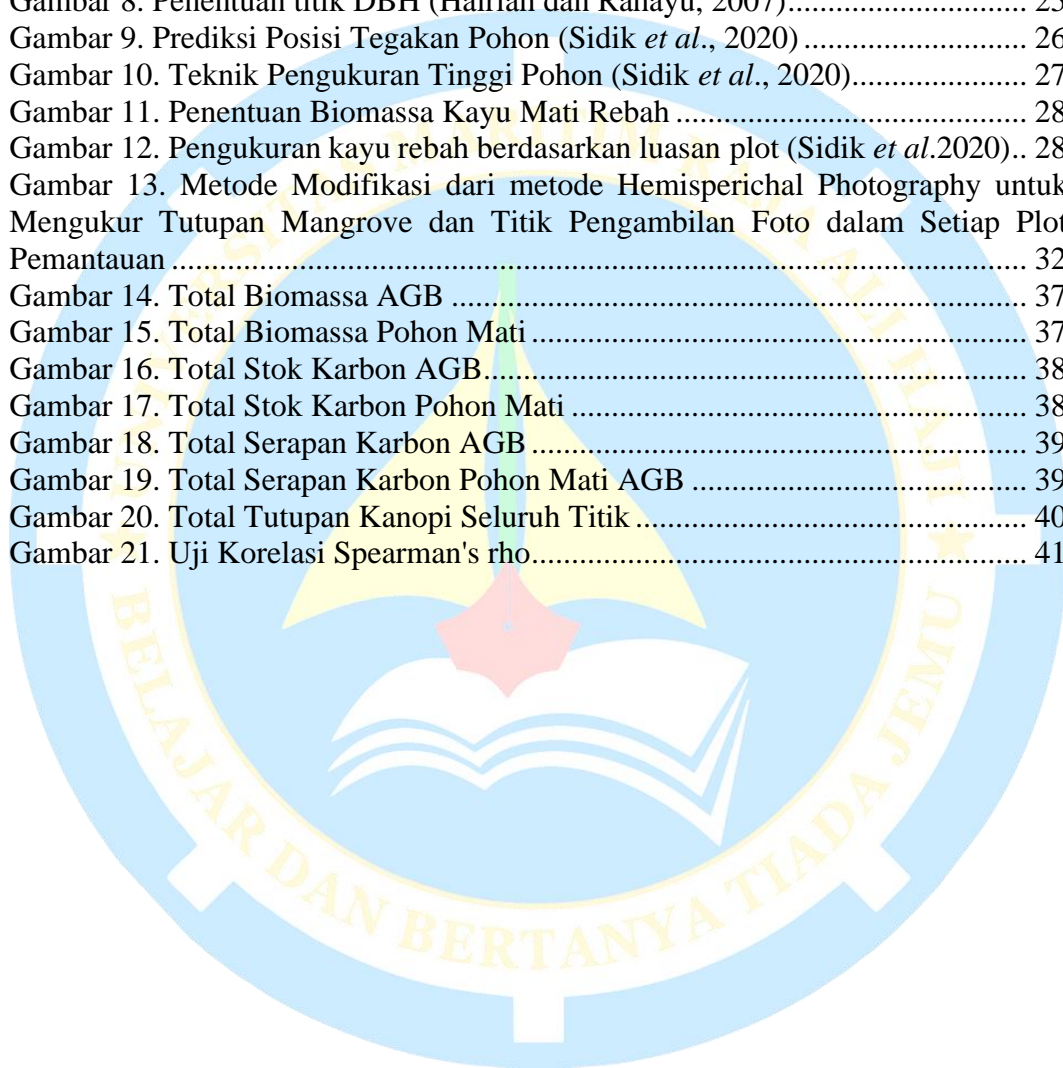
DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Penelitian Terdahulu | 7 |
| Tabel 2. Alat..... | 20 |
| Tabel 3. Bahan | 20 |
| Tabel 4. Model allometrik above ground biomass beberapa jenis mangrove..... | 29 |
| Tabel 5. Standar Baku Kerusakan Hutan Mangrove berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004..... | 33 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Kerangka Berpikir | 6 |
| Gambar 2. Tipe Perakaran Mangrove (DitjenPRL) | 11 |
| Gambar 3. Zonasi Ekosistem Mangrove (Latif, 2008) | 12 |
| Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian | 19 |
| Gambar 5. Prosedur Penelitian..... | 21 |
| Gambar 6. Metode Plot Lingkaran (SNI 7724:2011)..... | 23 |
| Gambar 7. Pengukuran DBH pada berbagai kondisi pohon | 25 |
| Gambar 8. Penentuan titik DBH (Hairiah dan Rahayu, 2007)..... | 25 |
| Gambar 9. Prediksi Posisi Tegakan Pohon (Sidik <i>et al.</i> , 2020) | 26 |
| Gambar 10. Teknik Pengukuran Tinggi Pohon (Sidik <i>et al.</i> , 2020)..... | 27 |
| Gambar 11. Penentuan Biomassa Kayu Mati Rebah | 28 |
| Gambar 12. Pengukuran kayu rebah berdasarkan luasan plot (Sidik <i>et al.</i> 2020).. | 28 |
| Gambar 13. Metode Modifikasi dari metode Hemispherical Photography untuk Mengukur Tutupan Mangrove dan Titik Pengambilan Foto dalam Setiap Plot Pemantauan | 32 |
| Gambar 14. Total Biomassa AGB | 37 |
| Gambar 15. Total Biomassa Pohon Mati | 37 |
| Gambar 16. Total Stok Karbon AGB..... | 38 |
| Gambar 17. Total Stok Karbon Pohon Mati | 38 |
| Gambar 18. Total Serapan Karbon AGB | 39 |
| Gambar 19. Total Serapan Karbon Pohon Mati AGB | 39 |
| Gambar 20. Total Tutupan Kanopi Seluruh Titik | 40 |
| Gambar 21. Uji Korelasi Spearman's rho..... | 41 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Alat dan Bahan | 52 |
| Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian | 53 |
| Lampiran 3. Hasil Pengukuran Semai, Pancang, dan Pohon | 54 |
| Lampiran 4. Hasil Pengukuran Semai, Pancang, dan Pohon Mangrove Mati Rebah | 57 |
| Lampiran 5. Hasil Tutupan Kanopi Mangrove | 58 |

