

**STATUS KEBERLANJUTAN DIMENSI EKOLOGI HUTAN
MANGROVE DESA KUALA SEMPANG KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI



ERBIN FEBRIADI SIMAMORA

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

**STATUS KEBERLANJUTAN DIMENSI EKOLOGI HUTAN
MANGROVE DESA KUALA SEMPANG KABUPATEN BINTAN**

SKRIPSI



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

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAAHAN HAK CIPTA

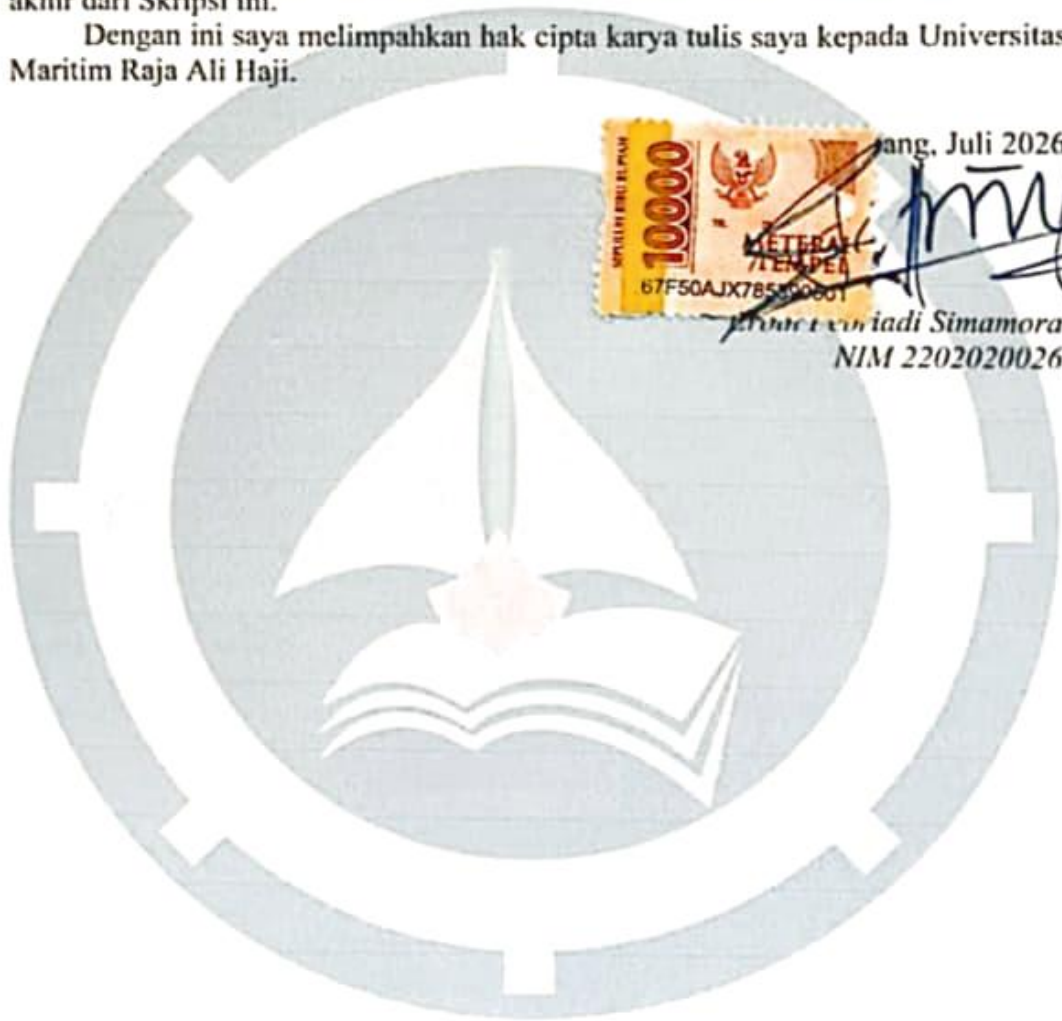
Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul *Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi Hutan Mangrove Desa Kuala Sempang, Kabupaten Bintan* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya 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.



ang. Juli 2026

Handwritten signature
Muhammad Iqbal Simamora
NIM 2202020026





© 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.

**STATUS KEBERLANJUTAN DIMENSI EKOLOGI HUTAN
MANGROVE DESA KUALA SEMPANG 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*



**ERBIN FEBRIADI SIMAMORA
NIM 2202020026**

Tim Penguji

1. Dr. Diana Azizah, S.Pi., M.Si.
2. Rika Anggraini, S.Pi., M.Si.
3. Dr. Febrianti Lestari, S.Si., M.Si.
4. Dhanar Syahrizal Akhmad, S.Kel., M.Pi.
5. Falmi Yandri, S.Pi., M.Si.

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi Hutan Mangrove Desa
Kuala Sempang Kabupaten Bintan
Nama : Erbin Febriadi Simamora
NIM : 2202020026
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing


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


Rika Anggraini, S.Pi., M.Si.
NIP 199007012019032022

Mengetahui

Dekan

Koordinator Program Studi


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


Chandra Joel Koenawan, S.Pi., M.Si.
NIPPPK 197706282021211005

Tanggal Ujian: 01 Juli 2026

Tanggal Lulus: 31-07-26

PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah penulis ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul “Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi Hutan Mangrove Desa Kuala Sempang Kabupaten Bintan”. Penulis berterima kasih kepada pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penulisan skripsi, terutama kepada:

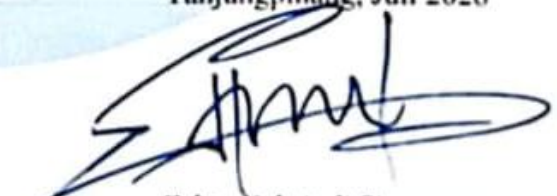
1. Teristimewa dan yang paling Istimewa Bapak Binsar Mahlan Simamora dan Ibu Rimse Tampubolon, yang setia mendampingi Langkah saya dalam setiap lelah dan doa. Selalu menjadi sumber kekuatan yang tidak pernah padam. Terima kasih atas cinta, pengorbanan, dan keteguhan hati yang senantiasa menguatkan saya untuk terus maju. Skripsi ini menjadi wujud kecil dari segala harapan dan perjuangan yang telah kita jalani bersama. Semoga karya ini menjadi kebanggaan kecil bagimu, sebagaimana kalian selalu menjadi kebanggaan terbesar dalam hidupku;
2. Yang dirindu yakni sosok Ibu Erna Delina Malau, mendiang ibu tercinta yang telah lebih dahulu berpulang. Meski raga tidak lagi bersama, kasih sayang dan doa ibu senantiasa hidup dalam setiap langkah dan keputusan saya. Segala perjuangan ini didedikasikan untuk Ibu, yang cintanya tidak pernah lekang waktu. Semoga setiap pencapaian ini menjadi doa yang terus mengalir untuk Ibu di alam sana;
3. Ibu Dr. Diana Azizah, S.Pi., M.Si selaku ketua pembimbing dan Ibu Rika Anggraini, S.Pi., M.Si selaku anggota pembimbing dalam penyusunan skripsi ini yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran dan kritik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Febrianti, S.Si., M.Si., sebagai Ketua Penguji, Bapak Dhanar Syahrizal Akhmad, S.Kel., M.Pi. sebagai Anggota Penguji Pertama, dan Bapak Falmi Yandri, S.Pi., M.Si Anggota Penguji Kedua.
5. Ibu Dr. Diana Azizah, S.Pi., M.Si selaku penasihat akademik penulis yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses perkuliahan.
6. Teman-teman Rekan seperjuangan yang tergabung dalam organisasi GMKI Cabang Tanjungpinang-Bintan, HMKB Tanjungpinang-Bintan, dan BEM FIKP Universitas Maritim Raja Ali Haji sebagai wadah tempat belajar, berproses

dan bertumbuh penulis.

7. Para rekan seperjuangan MSP Angkatan 2022 yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas segala cinta dan dukungan yang diberikan.
8. Pejuang Strata 1 (S1) Ade Salomo Marbun, Anita Taruli Silitonga, Gracia Aknes Manurung, Noparia Sianipar dan Handika Sibagariang yang telah menjadi teman penulis selama masa perkuliahan. Meskipun berasal dari prodi yang berbeda, mereka selalu hadir memberikan dukungan, kebaikan dan kritikan, mereka hadir sebagai penguat langkah dan pengingat bahwa penulis tidak pernah berjalan sendiri. Kebaikan dan ketulusan yang diberikan menjadi hal yang sangat berarti bagi penulis. Semoga meskipun nanti berada di kota yang berbeda, pertemanan yang telah terjalin tetap terjaga, dan kedepannya kita dapat melangkah serta meraih kesuksesan bersama.
9. Terakhir, untuk orang yang selalu bertanya kapan kamu wisuda? Dan kapan skripsimu selesai? Wisuda hanyalah bentuk seremonial akhir setelah melewati berbagai proses, terlambat lulus atau tidak lulus tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan dan bukanlah sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika kecerdasan seseorang diukur dari cepat wisudanya. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang diselesaikan entah itu tepat waktu maupun tidak.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu penyusun sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari semua pihak dalam penyempurnaan skripsi ini. Diharapkan skripsi bisa memberikan manfaat bagi pembaca dan berkontribusi bagi pihak yang membutuhkan.

Tanjungpinang, Juli 2026



Erbin Febriadi Simamora

DAFTAR ISI

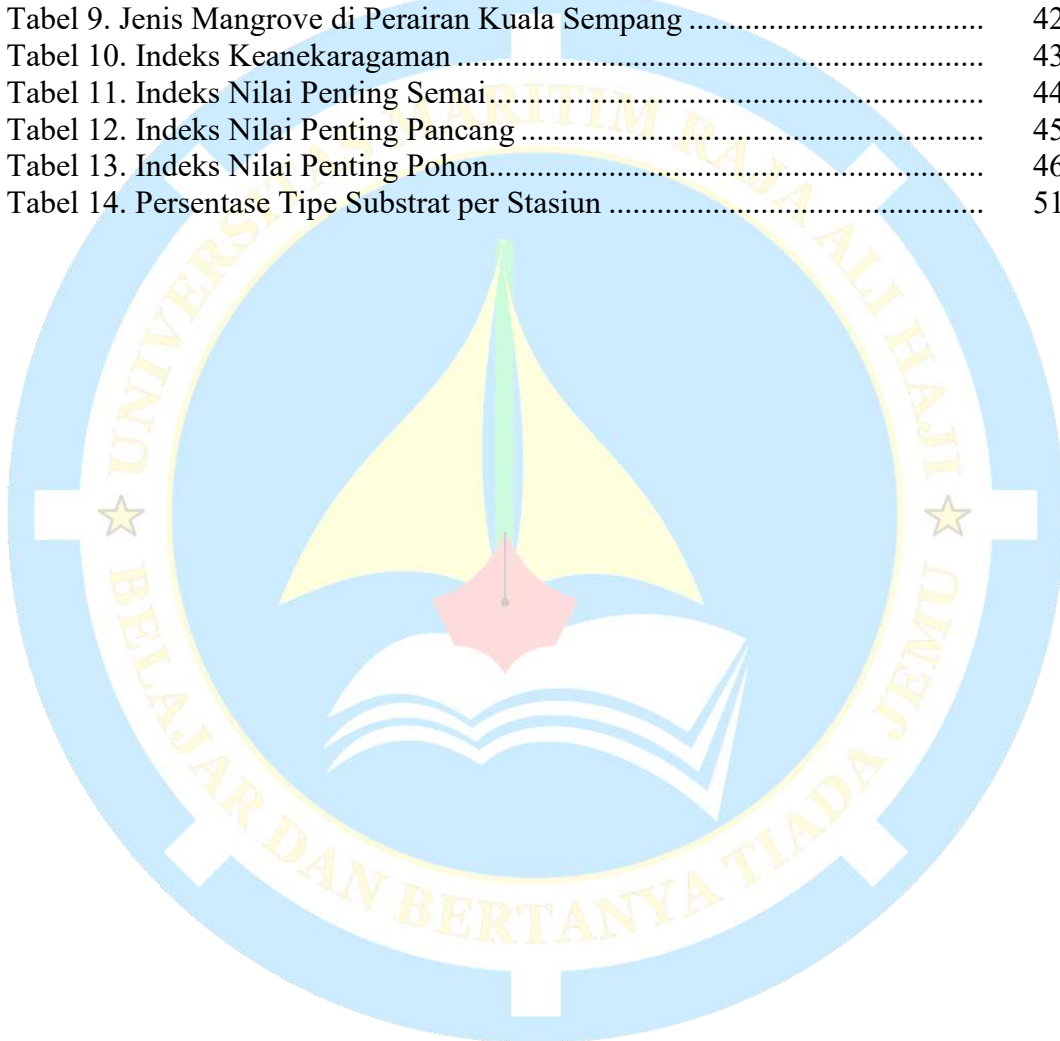
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ivi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan.....	3
1.4.Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1.Penelitian Terdahulu.....	6
2.2.Ekosistem Mangrove.....	8
2.2.1.Defenisi Mangrove.....	8
2.2.2.Fungsi dan Manfaat Mangrove.....	9
2.2.3.Jenis-jenis Mangrove.....	10
2.3.Stok Karbon Ekosistem Mangrove.....	16
2.3.1.Biomassa Atas Permukaan (<i>Above-ground Biomass</i>).....	16
2.3.2.Biomassa Bawah Permukaan (<i>Below-ground Biomass</i>).....	16
2.3.3.Nekromassa.....	17
2.3.4.Karbon Tanah (Soil Organic Carbon).....	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1.Waktu dan Tempat.....	18
3.2.Alat dan Bahan.....	18
3.3.Metode dan Prosedur Penelitian.....	19
3.4.Penentuan lokasi dan stasiun penelitian.....	20
3.4.1.Metode Biomassa dan Stok Karbon Mangrove.....	23
3.5.Menghitung Biomassa.....	28
3.6.Analisis Data.....	29
3.6.1.Perhitungan Kayu Mati Berdiri dengan Metode Geometrik.....	29
3.6.2.Pengukuran Biomassa Kayu Mati Berdasarkan Volume.....	29
3.6.3.Analisis Stok Karbon.....	30
3.6.4.Serapan Karbon Mangrove.....	30
3.7.Analisis Status Keberlanjutan.....	31
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1.Kondisi Umum Penelitian.....	34
4.2.Hasil Pengukuran dan Analisis.....	34
4.2.1.Kesehatan dan Stok Karbon Mangrove.....	34
4.2.2.Biodiversitas Mangrove.....	42
4.2.3.Parameter Lingkungan Hutan Mangrove.....	47
4.2.4. Hasil Analisis Keberlanjutan Ekologi.....	51
4.3.Pembahasan.....	58
4.3.1. Kesehatan dan Stok Karbon Mangrove.....	58
4.3.2. Biodiversitas Mangrove.....	59
4.3.3. Parameter Lingkungan Ekosistem Mangrove.....	59

4.3.4. Analisis Keberlanjutan Ekologi	60
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1.Kesimpulan	62
5.2.Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. Alat dan Bahan.....	18
Tabel 3. Dimensi dan Atribut Penelitian.....	19
Tabel 4. Model <i>Allometrik Above Ground Biomassa</i> beberapa jenis mangrove	28
Tabel 5. Dimensi dan Skoring Atribut Penelitian	31
Tabel 6. Kategori Indeks Keberlanjutan	33
Tabel 7. Kerapatan Mangrove Tingkat Semai	35
Tabel 8. Kerapatan Mangrove Tingkat Pancang.....	36
Tabel 9. Jenis Mangrove di Perairan Kuala Sempang	42
Tabel 10. Indeks Keanekaragaman	43
Tabel 11. Indeks Nilai Penting Semai.....	44
Tabel 12. Indeks Nilai Penting Pancang	45
Tabel 13. Indeks Nilai Penting Pohon.....	46
Tabel 14. Persentase Tipe Substrat per Stasiun	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	5
Gambar 2. <i>Rhizophora Apiculata</i>	11
Gambar 3. <i>Avicennia marina</i>	12
Gambar 4. <i>Sonneratia Alba</i> (Pedada).....	12
Gambar 5. <i>Bruguiera gymnorhiza</i>	13
Gambar 6. <i>Rhizophora mucronate</i>	14
Gambar 7. <i>Xylocarpus granatum</i>	14
Gambar 8. <i>Bruguiera cylindrica</i>	15
Gambar 9. <i>Sonneratia caseolaris</i>	15
Gambar 10. Lokasi Penelitian	18
Gambar 11. Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 12. <i>Lay Out</i> Transek Dilapangan.....	22
Gambar 13. Pengukuran DBH pada berbagai kondisi pohon	24
Gambar 14. Penentuan titik DBH (Hairiah dan Rahayu, 2011).....	24
Gambar 15. Prediksi Posisi Tegakan Pohon (Sidik <i>et al.</i> , 2020)	25
Gambar 16. Teknik Pengukuran Tinggi Pohon (Sidik <i>et al.</i> , 2020)	26
Gambar 17. Penentuan Biomassa Kayu Mati Rebah	27
Gambar 18. Pengukuran kayu rebah berdasarkan luasan plot (Sidik <i>et al.</i> 2020)	27
Gambar 19. Kerapatan Mangrove Tingkat Pohon	36
Gambar 20. Nilai Biomassa Mangrove Per Stasiun.....	38
Gambar 21. Nilai Stok Karbon Per Stasiun	40
Gambar 22. Serapan CO ₂ Mangrove Per Stasiun.....	41
Gambar 23. Diagram Hasil Pengukuran Suhu Perairan.....	47
Gambar 24. Diagram Hasil Pengukuran pH Perairan	48
Gambar 25. Diagram Hasil Pengukuran DO Perairan	49
Gambar 26. Diagram Hasil Pengukuran Salinitas Perairan	50
Gambar 27. Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Stasiun 1	52
Gambar 28. Peran Atribut dalam Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Pada Stasiun 1	53
Gambar 29. Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Pada Stasiun 2	54
Gambar 30. Peran Atribut dalam Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Stasiun 2	55
Gambar 31. Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Stasiun 3.....	56
Gambar 32. Peran Atribut dalam Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Stasiun 3	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dimensi dan Skoring Atribut Penelitian.....	71
Lampiran 2. Rekapitulasi Jawaban Pengamatan Penelitian.....	73
Lampiran 3. Hasil Pengolahan Data Susbtrat	74
Lampiran 4. Hasil Pengolahan data Biomassa, Stok Karbon, Serapan CO2 Mangrove Stasiun 1,2,3	76
Lampiran 5. Data Perhitungan Rata-Rata Stok Karbon dan Rata-rata Serapan CO2 Mangrove Per Stasiun	79
Lampiran 6. Kode Rapfish Analysis	80
Lampiran 7. Dokumentasi Lapangan	83

