

**KEANEKARAGAMAN EUKARYOTA DI EKOSISTEM
PADANG LAMUN DESA PENGUDANG, BINTAN DENGAN
eDNA METABARKODING MARKA GEN 18S rRNA**

SKRIPSI



MEGA ANANDA PUTRI

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

**KEANEKARAGAMAN EUKARYOTA DI EKOSISTEM
PADANG LAMUN DESA PENGUDANG, BINTAN DENGAN
eDNA METABARKODING MARKA GEN 18S rRNA**

SKRIPSI



MEGA ANANDA PUTRI

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
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 *Keanekaragaman Eukaryota Di Ekosistem Padang Lamun Desa Pengudang, Bintan Dengan eDNA Metabarkoding Marka Gen 18s rRNA* 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, 2026



Mega Ananda Putri
NIM 2202010008



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

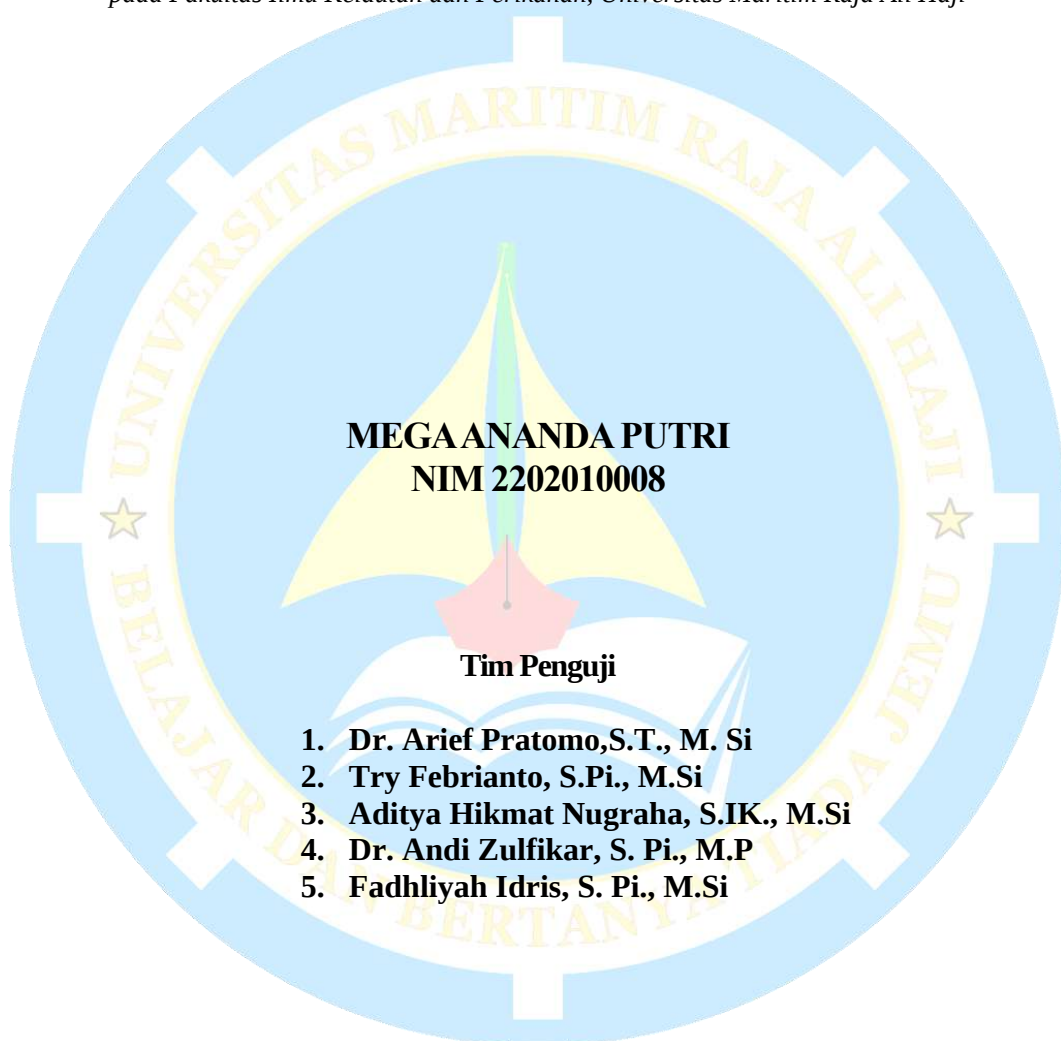
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan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

**KEANEKARAGAMAN EUKARYOTA DI EKOSISTEM
PADANG LAMUN DESA PENGUDANG, BINTAN DENGAN
eDNA METABARKODING MARKA GEN 18S rRNA**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG ILMU KELAUTAN**

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



**MEGAANANDA PUTRI
NIM 2202010008**

Tim Penguji

1. **Dr. Arief Pratomo, S.T., M. Si**
2. **Try Febrianto, S.Pi., M.Si**
3. **Aditya Hikmat Nugraha, S.IK., M.Si**
4. **Dr. Andi Zulfikar, S. Pi., M.P**
5. **Fadhliyah Idris, S. Pi., M.Si**

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Keanekaragaman Eukaryota Di Ekosistem Padang Lamun Desa
Pengudang, Bintan Dengan eDNA Metabarkoding Marka Gen 18s
rRNA
Nama : Mega Ananda Putri
NIM : 2202010008
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing


Dr. Arief Pratomo, S.T., M. Si
NIPPPK 197004162021211004


Try Febrianto, S.Pi., M.Si
NIP 198702172019031005

Mengetahui

Dekan

Koordinator Program Studi


Dr. Dony Apdillah, S.Pi, M.Si
NIPPPK 197602221021211004


Jelita Rahma Hidayati, S.Kel., M.Si
NIP 199508252020122008

Tanggal Ujian: 15 - 07 - 26. Tanggal Lulus: 03 - 08 - 26

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Mega Ananda Putri lahir di Batipuh, Provinsi Sumatera Barat pada 10 Januari 2004. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari TK Harapan Bangsa, Batipuh (2010); SDN 13 Tanah Datar (2011-2016); MTsN 12 Tanah Datar (2016-2019); SMAN 1 Batipuh (2019-2022); Tahun 2022 penulis diterima di Program Sarjana (S1) Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji melalui jalur SNMPTN. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di organisasi internal kampus yaitu, UKM KMI CORAL (2023-2024) sebagai anggota Divisi Sosial Ekonomi Maritim. Selama berkuliah penulis memiliki pengalaman sebagai asisten praktikum pada mata kuliah Biologi Laut. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Agustus 2025 di Rempang Eco City, Batam dan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada bulan September 2025 dengan judul “Aplikasi Teknik Metabarkoding Dna Lingkungan (eDNA) Untuk Identifikasi Biota Ekosistem Padang Lamun di Desa Pengudang, Bintan”. Selanjutnya sebagai tugas akhir penulis melakukan penelitian dengan judul “Keanekaragaman Eukaryota Di Ekosistem Padang Lamun Desa Pengudang, Bintan Dengan eDNA Metabarkoding Marka Gen 18s rRNA” pada tahun 2026.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Keanekaragaman Eukaryota Di Ekosistem Padang Lamun Desa Pengudang, Bintan Dengan eDNA Metabarkoding Marka Gen 18S rRNA”. Skripsi ini disusun dan diselesaikan penulis untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana dari program studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu atas terselesaikannya skripsi ini dan penulis juga mempersembahkan sebagai bukti semangat dan usaha penulis untuk orang-orang yang berharga bagi penulis.

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
2. Keluarga tercinta terkhusus Ayahanda dan Ibunda selaku orang tua, serta saudara penulis Kakak dan adik-adik, yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, dan membantu penulis baik dalam bentuk moral ataupun material;
3. Kepada Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi., DEA selaku Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji;
4. Kepada Bapak Dr. Dony Apdillah, S.Pi., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan;
5. Kepada Ibu Jelita Rahma Hidayati, S.Kel., M.Si selaku Koordinator Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji;
6. Kepada Bapak Falmi Yandri, S.Pi., M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik penulis;
7. Kepada Bapak Arief Pratomo, S.T., M.Si selaku ketua pembimbing dan Bapak Try Febrianto S.Pi., M.Si selaku anggota pembimbing yang telah banyak memberikan masukan, semangat dan motivasi penulis selama perkuliahan dan menyelesaikan skripsi.

8. Kepada seluruh jajaran Dosen Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memberikan pembelajaran, bimbingan dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan
9. Seluruh staff Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah membantu dalam pengurusan berkas.
10. Kepada Geng Metopel (Aliyah, Fitri, Riri, Andini) dan Geng Air Terjun (Afrilda, Devina, Ilil, Poppy, Leony, Siska, Hilyatul, Soneta, Alifa) yang selalu memberikan pendapat, semangat, dan senantiasa membantu penulis dalam penelitian baik secara langsung dan tidak langsung.
11. Teman-teman Ilmu Kelautan Angkatan 2022 yang telah sama-sama berjuang selama perkuliahan, serta seluruh sahabat dan kenalan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
12. Kementrian Pendidikan Sains dan Teknologi melalui Hibah Penelitian Fundamental Reguler Tahun Anggaran 2025 dengan nomor kontrak induk: 074/C3/DT.05.00/PM/2025.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Sehingga, penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tanjungpinang, Juli 2026

Mega Ananda Putri

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Ekosistem Padang Lamun.....	3
2.3. Eukaryota.....	4
2.4. DNA (Deoxyribonucleic Acid).....	5
2.4. DNA Lingkungan (eDNA).....	6
2.5. Marka Genetik eDNA Metabarkoding.....	7
2.6. Bioinformatika.....	8
2.7. Pohon Filogenetik.....	9
2.8. Keanekaragaman Hayati.....	10
2.9. Penelitian Terdahulu.....	11
BAB III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Prosedur Pengambilan Sampel eDNA.....	15
3.4. Analisis Bioinformatika.....	17
3.4.1. Pra-Pemrosesan dan Kontrol Kualitas Data eDNA.....	17
3.4.2. Penetapan Taksonomi Pada Data Sekuens DNA.....	18
3.4.3. Analisis Statistik Data eDNA.....	19
3.5. Analisis Keanekaragaman Alfa.....	20
3.6. Analisis Keanekaragaman Beta.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Hasil.....	21
4.1.1. Data sekuens dan Amplicon Sequence Variant (ASV).....	21
4.1.2. Identifikasi Taksa Eukaryota.....	22
4.1.3. Komposisi Eukaryota.....	22
4.1.4. Kelimpahan Relatif Eukaryota Tiap Tipe Sampel.....	23
4.1.5. Hubungan Kekerabatan Eukaryota Tingkat Genera.....	26
4.1.6. Distribusi Eukaryota.....	28
4.1.7. Keanekaragaman Eukaryota.....	29
4.2. Pembahasan.....	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	46



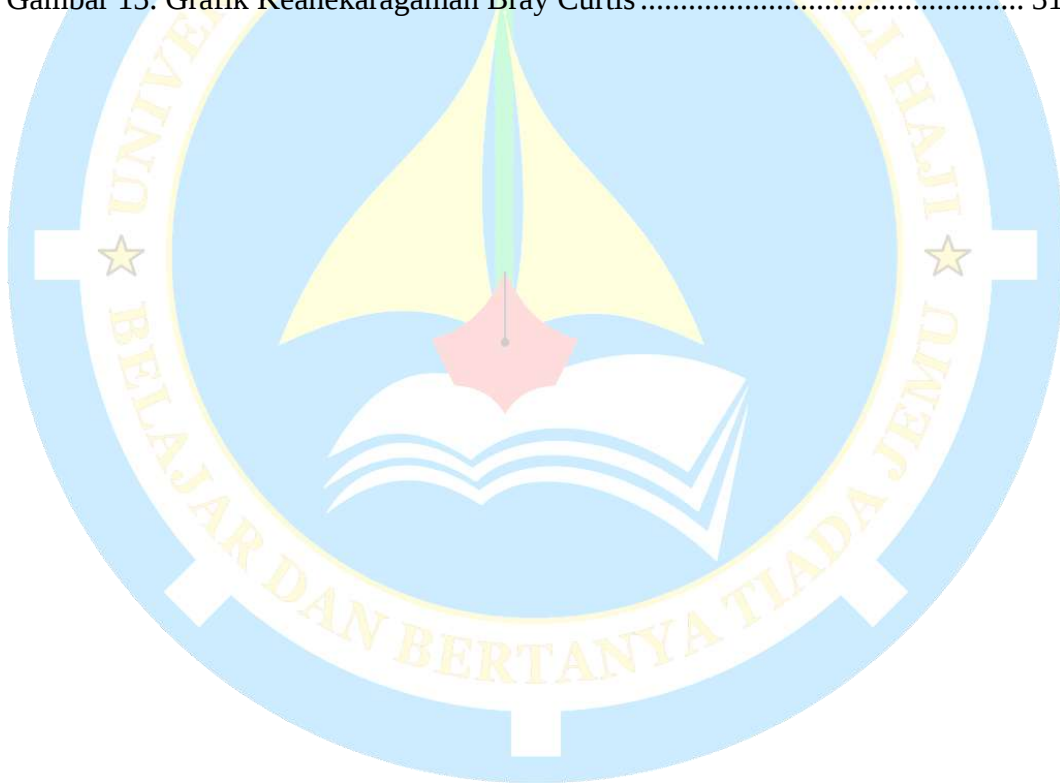
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2. Alat dan Bahan Pengambilan Sampel eDNA	13
Tabel 3. Alat dan Bahan Analisis Bioinformatika	14
Tabel 4. Keanekaragaman Bray Curtis	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sel Eukaryota (Sumber: Geeks for Geeks, 2025)	5
Gambar 2. Struktur DNA (Sumber: Wardani, 2023)	6
Gambar 3. Titik Pengambilan Sampel eDNA.....	13
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 5. Hasil Pemrosesan Data a) Jumlah <i>Reads</i> Saat Analisis QIIME2 dan Analisis DADA2 b) Jumlah <i>Amplicon Sequence Variant</i> (ASV)	21
Gambar 6. Hasil Identifikasi Taksa Eukaryota	22
Gambar 7. Diagram Krona.....	23
Gambar 8. Kelimpahan Relatif Taksa Pada Tiap Tipe Sampel a) Taksa Tingkat Kingdom b) Taksa Tingkat Phylum c) Taksa Tingkat Class	25
Gambar 9. Pohon Filogenetik Tingkat Genera	27
Gambar 10. Diagram Venn Taksa Tingkat Genera.....	28
Gambar 11. Nilai Indeks Shannon Tiap Tipe Sampel.....	29
Gambar 12. Kurva Rarefaction	30
Gambar 13. Grafik Keanekaragaman Bray Curtis	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan a) Di lapangan b) Analisis Bioinformatika	47
Lampiran 2. Persiapan Alat dan Bahan	49
Lampiran 3. Pengambilan Sampel eDNA	49
Lampiran 4. Proses Filtrasi Sampel eDNA	50
Lampiran 5. Pengecekan Kualitas Data Awal a) Fastq b) Cutadapt	50
Lampiran 6. Impor dan Analisis Data Sekuens ke QIIME2	51
Lampiran 7. Denoising DADA2	51
Lampiran 8. Pengklasifikasian Taksonomi	52
Lampiran 9. Pensejajaran Sekuens	52
Lampiran 10. Analisis Keanekaragaman Alfa & Beta	53
Lampiran 11. Pembuatan Kurva Rarefaction di R studio	53
Lampiran 12. Taksa Non-Marine	54
Lampiran 13. Kelimpahan Genera Tiap Tipe Sampel	54

