

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekosistem padang lamun merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas biologis yang tinggi dan berperan penting sebagai habitat, daerah asuhan (*nursery ground*), daerah pemijahan (*spawning ground*), serta daerah mencari makan (*feeding ground*) bagi berbagai organisme laut (Jalaluddin *et al.*, 2020). Struktur lamun yang terdiri atas daun, rimpang, dan akar membentuk kompleksitas habitat yang mampu mendukung kehidupan berbagai organisme termasuk Eukaryota. Organisme tersebut tersebar pada tiga tipe habitat di ekosistem padang lamun, yaitu kolom air, sedimen, dan permukaan daun lamun, salah satunya pada daun *Enhalus acoroides* yang menjadi tempat hidup bagi organisme epifit. Perbedaan karakteristik setiap tipe habitat tersebut berpotensi menghasilkan komposisi organisme Eukaryota yang berbeda.

Eukaryota merupakan organisme yang memiliki membran sel. Kelompok ini terdiri dari Kingdom Protozoa, Chromista, Fungi, Plantae, dan Animalia yang berperan sebagai produsen, konsumen, dan pengurai dalam ekosistem padang lamun. Identifikasi organisme Eukaryota ini perlu dilakukan dalam mengetahui keberadaan organisme, komposisi, kelimpahan, dan tingkat keanekaragaman organisme tersebut pada ekosistem padang lamun. Salah satu metode yang efektif dalam mengidentifikasi organisme Eukaryota adalah *environmental* DNA (eDNA) metabarkoding.

Metode *environmental* DNA (eDNA) metabarkoding merupakan metode identifikasi organisme yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional karena mampu mendeteksi organisme mikroskopis, spesies kriptik, dan organisme dengan kelimpahan rendah tanpa perlu menangkap organisme secara langsung. Metode ini memanfaatkan fragmen DNA berbagai organisme yang terdapat di lingkungan, seperti air dan sedimen, kemudian mengidentifikasinya menggunakan marka gen 18S rRNA dengan cakupan taksonomi yang luas melalui teknologi sekuensing berkapasitas tinggi (Alviyanti *et al.*, 2025). Salah satu wilayah yang memiliki ekosistem padang lamun yang baik adalah ekosistem padang lamun di Desa Pengudang, Bintan.

Desa Pengudang, Kecamatan Teluk Sebong, Kabupaten Bintan, merupakan salah satu kawasan dengan kondisi padang lamun yang dikategorikan padat, dengan persentase tutupan lamun mencapai 66,1% (Annisa *et al.*, 2024). Namun, saat ini belum terdapat penelitian yang mengidentifikasi keanekaragaman Eukaryota pada ekosistem padang lamun Desa Pengudang menggunakan marka gen 18S rRNA dengan dukungan basis data PR2 (*Protist Ribosomal Reference Database*) berdasarkan tiga tipe sampel eDNA, yaitu kolom air, sedimen, dan epifit pada daun *Enhalus acoroides*. Penelitian ini dilakukan untuk mengungkap keberadaan organisme Eukaryota dan mengidentifikasi komposisi, kelimpahan, dan tingkat keanekaragaman organisme Eukaryota pada ketiga tipe sampel tersebut menggunakan metode eDNA metabarkoding.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keanekaragaman organisme Eukaryota yang terdeteksi pada ekosistem padang lamun Desa Pengudang berdasarkan eDNA metabarkoding marka gen 18S rRNA?
2. Bagaimana komposisi, kelimpahan dan tingkat keanekaragaman Eukaryota berdasarkan tipe sampel eDNA yang berbeda, yaitu air laut (kolom air), sedimen, dan epifit pada daun lamun *Enhalus acoroides*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Mengungkap keanekaragaman organisme Eukaryota pada ekosistem padang lamun Desa Pengudang berdasarkan eDNA metabarkoding marka gen 18S rRNA.
2. Mengidentifikasi komposisi, kelimpahan dan tingkat keanekaragaman Eukaryota berdasarkan tipe sampel eDNA yang berbeda, yaitu air laut (kolom air), sedimen, dan epifit pada daun lamun *Enhalus acoroides*

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keanekaragaman, komposisi, kelimpahan, dan tingkat keanekaragaman Eukaryota di ekosistem padang lamun khususnya di Desa Pengudang, Bintan berdasarkan analisis eDNA metabarkoding marka gen 18S rRNA.