

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Indonesia telah berkembang pesat sebagai salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi. Untuk memastikan keberhasilan budidaya, kualitas lingkungan tambak, termasuk kondisi kimia-fisik dan biologis media budidaya, menjadi sangat krusial. Salah satu komponen penting dalam ekosistem tambak udang adalah mikroalga atau fitoplankton, yang berperan sebagai produsen primer, penyumbang oksigen dan sebagai bagian dari rantai makanan alami (konsumen sekunder) bagi udang (Kamilia *et al.*, 2021). Keberadaan komunitas fitoplankton yang seimbang dapat menunjang kestabilan ekosistem tambak serta mendukung produktivitas udang. Sebaliknya, kondisi yang tidak terkendali dapat menimbulkan dominasi fitoplankton yang merugikan, hingga timbulnya *harmful algal blooms* (HAB) yang dapat menyebabkan kematian massal udang (Aulia *et al.*, 2025).

Kualitas perairan menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keanekaragaman fitoplankton. Perbedaan komunitas fitoplankton pada setiap wilayah dapat disebabkan karena faktor lingkungan seperti angin, arus, suhu, zat hara, salinitas, kedalaman dan pencampuran massa air. Nitrogen dan fosfor diperlukan sebagai faktor pembatas bagi pertumbuhan fitoplankton dalam sistem akuatik (Armiani dan Harisanti 2021). Dalam sistem tambak intensif, pola yang mirip sering digunakan sebagai acuan bahwa rasio N:P $\approx$ 16:1 memberikan kondisi optimal untuk pertumbuhan fitoplankton yang seimbang. Sebagai contoh, penelitian terkini di tambak udang vaname menunjukkan bahwa nilai N/P dapat bervariasi dari 18:1 hingga 50:1, jauh di atas rasio standar 16:1, dan menunjukkan bahwa apabila rasio tidak seimbang, struktur komunitas fitoplankton menjadi kurang stabil (Undip *et al.*, 2025).

Budidaya tambak vaname di wilayah pesisir seperti Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki karakteristik perairan laut dan tambak berbeda dibanding kawasan Jawa Barat atau Jawa Timur sehingga sangat diperlukan pemahaman yang spesifik terkait bagaimana rasio N/P dan keanekaragaman fitoplankton berinteraksi. Sumbawa Barat memiliki potensi tambak yang besar serta tantangan lingkungan yang khas (salinitas tinggi, pencampuran air laut, beban organik tinggi dari pakan dan limbah) yang dapat mempengaruhi rasio nutrisi dan komunitas fitoplankton.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa komunitas fitoplankton di tambak udang vaname Indonesia terdiri dari baku seperti *Bacillariophyceae* (diatom), *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae*, *Dinophyceae*, dan lainnya, dan nilai indeks keanekaragaman (H') serta keseragaman (E) turut dipengaruhi oleh kualitas air dan beban nutrisi (Akbarurrasyid *et al.*, 2023). Sebagai contoh, penelitian di tambak vaname di Kabupaten Gresik menunjukkan bahwa komunitas fitoplankton di tambak dekat pemukiman dengan nilai $H' \approx 2,48$, sedangkan di tambak jauh pemukiman $\approx 1,8$ (Rahmah *et al.*, 2022). Namun, meskipun demikian, masih sangat terbatas data mengenai kaitan langsung antara rasio N/P dan keanekaragaman fitoplankton pada sistem budidaya vaname di kawasan Sumbawa Barat khususnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penting untuk menggali lebih jauh bagaimana rasio N/P mempengaruhi keanekaragaman fitoplankton di tambak vaname pada kondisi lokal Sumbawa Barat, sehingga dapat diperoleh rekomendasi manajemen tambak yang lebih tepat. Urgensi penelitian ini semakin tinggi mengingat tekanan produksi intensif dan potensi degradasi lingkungan yang dapat menurunkan produktivitas udang.

1.2 Rumusan Masalah

Tambak udang yang digunakan termasuk jenis tambak semiflok. Air yang digunakan dialirkan dari air laut secara langsung

1. Bagaimana konsentrasi nitrat dan fosfat serta rasio N:P di tambak udang?
2. Bagaimana komposisi kelimpahan fitoplankton di tambak udang?
3. Bagaimana hubungan antara rasio N:P dengan keanekaragaman fitoplankton di tambak udang?

1.3 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini berfokus pada hubungan antar rasio N/P dengan keanekaragaman fitoplankton
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelimpahan fitoplankton pada tambak udang
3. Penelitian ini dilakukan di tambak udang Vanname CV. Bahari Sentosa Raya

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis konsentrasi nitrat dan fosfat serta rasio N:P di tambak udang.

2. Mengidentifikasi komposisi kelimpahan fitoplankton di tambak udang.
3. Mennganalisis hubungan rasio N:P dengan keanekaragaman fitoplankton di tambak udang.

1.5 Manfaat

Manfaat pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini memberikan manfaat pada bidang keilmuan tentang tingkat hubungan N:P Rasio terhadap keanekaragaman fitoplankton
2. Menekan pertumbuhan fitoplankton yang bersifat *toxic* dengan pengaturan nilai konsentrasi nitrat dan fosfat agar tetap stabil.
3. Menetapkan batasan rasio N:P yang baik pada tambak udang vaname untuk pertumbuhan fitoplankton yang dibutuhkan.