

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroalga memegang peranan penting dalam ekosistem perairan sebagai produsen yang menyediakan makanan dalam rantai makanan perairan. Mikroalga memiliki kemampuan fotosintesis memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan makanannya sendiri (Ramadhaniaty dan Widiyastuti, 2025). Mikroalga dapat diartikan organisme uniseluler berukuran mikroskopik yang memiliki beragam jenis, bentuk sel, ukuran yang berbeda, memiliki pigmen fotosintetik, fotoautotrof serta banyak dijumpai diperairan (Rahayu dan Susilo, 2021), salah satunya diatom. Diatom ialah mikroalga yang dapat melakukan fotosintesis serta memiliki ciri khusus yaitu dinding sel terbuat dari silikat. Senyawa *Xantofil* (*fucoxantin*, *diadinoxantin*, dan *diatoxantin*), klorofil a, c, alfa serta *betakaroten* ditemukan pada diatom yang menyebabkan memiliki warna coklat keemasan (Sanjaya dan Danakusuma, 2018). Mikroalga ini dapat dikembangkan dengan jenis media yang mengandung silikat untuk mendukung pertumbuhan dinding selnya yang terbuat dari silikat, salah satu jenisnya adalah *Thalassiosira* sp..

Thalassiosira sp. mengandung beberapa nutrisi protein 21,85 – 37%, karbohidrat 17 – 21%, lemak 2,41 – 10% (Cannavaro *et al.*, 2024) sedangkan pada penelitian (Panjaitan *et al.*, 2015) mendapatkan nilai gizi terkandung seperti protein 44,5%, karbohidrat 26,1% dan lipid 11,8% dari berat keringnya. Potensi pemanfaatan mikroalga *Thalassiosira* sp. banyak diperlukan kreativitas untuk mengeksplor sumber daya alam ini. Pemanfaatan dibidang budidaya salah satunya *Thalassiosira* sp. merupakan salah satu pakan alami jenis yang dimanfaatkan sebagai sumber energi larva udang *penaeid* saat fase pembenihan, karena banyak mengandung nutrisi yang tinggi (Wahyudi *et al.*, 2022). Ukuran sel *Thalassiosira* sp. yang tergolong kecil, sesuai dengan mulut larva udang yang sebesar 4 – 32 μm (Devianti *et al.*, 2022). *Thalassiosira* sp. termasuk mikroalga yang mudah dikultur, dengan begitu ketersediaan pakan alami untuk memenuhi kebutuhan nutrisi larva dapat terpenuhi dengan memperhatikan faktor lingkungan lainnya.

Pertumbuhan mikroalga juga dipengaruhi faktor-faktor lingkungan seperti pH, suhu (Ernawati *et al.*, 2023), intensitas cahaya (Prasetyo *et al.*, 2022) dan nutrisi

yang berada dalam media kultur. Faktor nutrisi adalah salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pertumbuhan mikroalga. Makronutrien yang dibutuhkan antara lain C, H, N, P, K, S, Mg, dan Ca, sedangkan mikronutrien yang dibutuhkan antara lain adalah Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Mo, Bo, Vn, dan Si (Brahmantara *et al.*, 2015). Pemberian pupuk berbeda berperan penting dalam media kultur sebagai nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan serta kepadatan mikroalga. Penelitian terkait pemberian pupuk berbeda jenis komersil diantaranya Za, TSP, NPK dan Urea untuk mendukung kepadatan mikroalga *Thalassiosira* sp. belum banyak dilakukan. Pemberian pupuk komersil seperti Urea, NPK dan TSP telah teruji mampu meningkatkan kepadatan mikroalga pada konsentrasi berbeda (Cahya *et al.*, 2020). Pentingnya studi penelitian pendahuluan tentang pemberian pupuk berbeda pada kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. inilah yang melatarbelakangi penelitian ini dilaksanakan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut,

1. Berapakah kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. pada pemberian pupuk yang berbeda selama 8 hari?
2. Berapakah laju kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. pada pemberian pupuk yang berbeda selama 8 hari?
3. Apakah ada perbedaan nyata kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. pada pemberian pupuk yang berbeda?
4. Pupuk mana yang paling optimal untuk kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. pada pemberian pupuk yang berbeda?

1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian dalam penelitian ini adalah mikroalga yang digunakan adalah jenis *Thalassiosira* sp. yang berasal dari Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo. Jenis media kultur yang digunakan yaitu media salinitas buatan. Pemberian nutrisi peneliti batasi hanya menggunakan nutrisi dari pupuk Za, TSP, Urea, NPK dan mineral Silikat. Durasi kultivasi *Thalassiosira* sp. dibatasi 8 hari dari penebaran bibit. Pencahayaan dilakukan dengan lampu TL 18 watt, lampu serta jendela laboratorium.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut,

1. Mengetahui kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. pada pemberian pupuk yang berbeda selama 8 hari.
2. Mengetahui laju kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. pada pemberian pupuk yang berbeda selama 8 hari.
3. Menganalisis perbedaan nyata kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. dengan pemberian pupuk yang berbeda.
4. Menganalisis pupuk yang paling optimal untuk kepadatan populasi *Thalassiosira* sp. dengan pemberian pupuk yang berbeda.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut,

1. Manfaat bagi akademisi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi studi pendahuluan tentang pemberian pupuk berbeda yang bagus untuk mengoptimalkan kepadatan mikroalga *Thalassiosira* sp. Penelitian ini juga diharapkan kedepannya dapat digunakan para akademisi untuk referensi penelitian selanjutnya agar terlaksananya penelitian berlanjut.

2. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada masyarakat mengenai pemberian pupuk berbeda terhadap kepadatan mikroalga. Wawasan ini agar nantinya dapat meningkatkan produktivitas biomassa mikroalga dengan pupuk yang tepat untuk mikroalga *Thalassiosira* sp.

3. Manfaat bagi stakeholder

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para stakeholder mengenai studi pendahuluan pemberian pupuk berbeda pada mikroalga. Hasil informasi dapat membuka wawasan baru untuk penelitian selanjutnya agar mendapatkan kepadatan tinggi dengan pupuk komersial.