

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroalga sebagai organisme fotosintesis bawah air yang menggunakan pencahayaan matahari untuk menghasilkan biomassa. Produk berbahan mikroalga dapat diaplikasikan di berbagai bidang seperti farmasi, kosmetik dan akuakultur (Fadila *et al.*, 2021). Salah satu kelompok mikroalga yang memiliki potensi yang besar adalah diatom. Diatom memiliki kemampuan untuk hidup dan berkembang biak di berbagai habitat, mulai dari perairan laur, tawar, hingga permukaan batu karang dan tanah yang lembab (Sanjaya dan Danakusumah, 2018). Kemampuan ini menjadikan diatom sebagai organisme yang fleksibel dan mudah untuk di kultur dalam kondisi lingkungan yang beragam. salah satu jenis diatom yang banyak digunakan dalam bidang akuakultur adalah *Thalassiosira* sp. yang berperan sebagai pakan alami bagi zooplankton, ikan, udang, dan hewan tambak lainnya. Kemampuan diatom untuk hidup di berbagai habitat, mulai dari perairan laut hingga tanah lembab, menjadikannya spesies yang fleksibel dan mudah dikultur. Selain kemampuannya sebagai pakan alami, *Thalassiosira* sp. juga memiliki kandungan nutrisi yang tinggi yaitu protein sekitar 44,5%, karbohidrat 26,1%, dan lemak 11,8% dari berat keringnya (Cannavaro *et al.*, 2024). Kandungan protein dan karbohidrat yang tinggi menjadikan mikroalga ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber alternatif yang berkelanjutan. Nilai gizi yang tinggi dapat mendukung perkembangan *Thalassiosira* sp. dalam bidang pangan fungsional, pakan, hingga formulasi produk berbasis bioaktif.

Pemahaman terhadap komposisi nutrisi mikroalga sangat penting dalam Upaya optimalisasi budidaya dan pemanfaatannya. Salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis komponen nutrisi tersebut adalah analisis proksimat. Proses analisis ini mencakup pengukuran kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat (Dwijayanti *et al.*, 2023). Setiap komponen memiliki peran penting dalam meningkatkan nilai gizi mikroalga dan aplikasinya dalam industri makanan, kosmetik, farmasi, dan pakan (Novianti *et al.*, 2019). Secara khusus, Kandungan protein merupakan indikator utama dalam penilaian kualitas pakan dan pangan, sedangkan karbohidrat berperan penting sebagai sumber energi dan senyawa struktural dalam sel mikroalga. Komposisi nutrisi mikroalga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan media kultur yang digunakan dalam proses budidaya. Parameter lingkungan seperti pH, suhu, salinitas, dan

ketersediaan unsur hara dalam media kultur berperan signifikan dalam menentukan pertumbuhan dan kandungan biokimia pada mikroalga. Diantara faktor-faktor tersebut, salinitas merupakan parameter utama yang dapat mempengaruhi aktivitas metabolik dan efisiensi biosintesis protein dan karbohidrat dalam *Thalassiosira* sp.. selain itu, jenis dan komposisi media kultur yang digunakan juga berperan penting dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan optimal dan akumulasi nutrisi dalam mikroalga.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tiga jenis media kultur yang berbeda, yaitu air laut steril, air laut tidak steril, dan air laut buatan terhadap kandungan nutrisi *Thalassiosira* sp. dengan fokus pada peningkatan kadar protein dan karbohidrat. Perbedaan komposisi dan kondisi lingkungan dari masing-masing media diharapkan dapat mengidentifikasi strategi budidaya paling efektif dalam peningkatan nilai nutrisi *Thalassiosira* sp.. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan sistem budidaya mikroalga yang efisien dan berkelanjutan dan bernilai tambah tinggi sebagai sumber nutrisi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kandungan nutrisi pada mikroalga *Thalassiosira* sp. ketika dikultur pada media yang berbeda?
2. Apa media kultivasi yang tepat untuk menghasilkan kadar nutrisi yang tinggi pada *Thalassiosira* sp.?

1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian dari kegiatan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan menganalisis nutrisi dari spesies *Thalassiosira* sp. dan tidak mencakup spesies mikroalga lainnya.
2. Penelitian ini akan membatasi analisis pada beberapa jenis media kultur yang berbeda seperti media air laut buatan, media air laut steril, dan media air laut tidak steril dengan hanya menggunakan pupuk Pro-analisis diatom yang digunakan untuk pembibitan dan pupuk komersial seperti NPK, Urea, dan Silika yang digunakan untuk kultivasi.
3. Pengambilan sampel untuk analisis nutrisi hanya dilakukan pada satu siklus pertumbuhan mikroalga dan tidak mencakup waktu lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan spesifik penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisa media pertumbuhan yang baik untuk mikroalga *Thalassiosira* sp. yang dikultur dengan media yang berbeda.
2. Menganalisa kandungan nutrisi meliputi kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat pada *Thalassiosira* sp. yang dikultur pada media yang berbeda.
3. Menganalisis media kultur yang optimal untuk menghasilkan kadar nutrisi tertinggi pada *Thalassiosira* sp.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan Manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat bagi akademisi

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah kepada para akademisi mengenai kandungan nutrisi pada mikroalga *Thalassiosira* sp. pada media kultur yang berbeda sehingga menjadi acuan penting untuk pengembangan penelitian lanjutan dibidang terkait.

2. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai dampak variasi media kultur terhadap komposisi nutrisi media kultur yang berbeda terhadap kandungan nutrisi pada mikroalga *Thalassiosira* sp. sehingga hasil penelitian ini dapat mendorong masyarakat untuk memanfaatkan mikroalga sebagai pakan alami bagi larva ikan dan udang, yang dapat membantu meningkatkan produksi perikanan lokal. Penelitian ini tidak hanya meningkatkan kesadaran akan pentingnya mikroalga tetapi juga memberikan solusi untuk masalah gizi dan keberlanjutan sumber daya alam.

3. Manfaat bagi stakeholder

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan yang lebih komprehensif kepada para stakeholder mengenai media terbaik untuk kultivasi mikroalga sehingga penelitian ini juga dapat membantu dalam pengembangan produk baru berbasis mikroalga yang memiliki nilai jual tinggi di pasar, seperti biofuel dan biopigmen. Dengan demikian, pihak terkait memiliki potensi untuk meningkatkan keunggulan produk dan dapat meningkatkan daya saing produk di pasar internasional serta berkontribusi dalam keberlanjutan industri perikanan.