

**Pengaruh Konsentrasi Nitrogen Terhadap Pertumbuhan,
Kandungan Protein, Lipid, dan Karbohidrat Pada Kultur
Euglena sp. Skala Laboratorium**

Sri Indah Sari

17/408675/BI/09806

Dosen Pembimbing: Dr. Eko Agus Suyono, M.App.Sc.

INTISARI

Kebutuhan akan pangan dan energi meningkat seiring dengan perkembangan dan penambahan penduduk dunia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai sumber pangan dan energi terbarukan yang lebih berkelanjutan. *Euglena* merupakan mikroalga yang menjanjikan karena mampu dioptimalkan kandungan biomassa, maupun nutrisi yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh pemberian variasi konsentrasi nitrogen terhadap pertumbuhan, biomassa, serta kandungan protein, lipid, dan karbohidrat. Mikroalga dikulturkan dalam medium Cramer-Myers (CM) dengan tingkatan nitrogen yang digunakan yaitu 1000 mg/L (kontrol), 2000 mg/L, 500 mg/L, 250 mg/L mg/mL $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ selama 14 hari. Pertumbuhan mikroalga diukur absorbansinya pada gelombang 680nm, kemudian dibuat kurva pertumbuhannya. Pengukuran protein dilakukan dengan metode Bradford (1976), karbohidrat dengan metode Dubois *et al.* (1956), kandungan lipid dengan metode Bligh dan Dyer (1959). Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara variasi $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dengan pertumbuhan sel, biomassa, lipid, protein, dan karbohidrat pada *Euglena* sp. Nilai absorbansi (pertumbuhan) tertinggi diperoleh oleh perlakuan 2N. Rata-rata biomassa paling tinggi yaitu pada perlakuan kontrol sebesar 0.372 g/L. Lipid tertinggi yang didapatkan adalah 0,548 g/L yaitu pada perlakuan $\frac{1}{4}$ N. Karbohidrat tertinggi yaitu perlakuan 2N 1,218 g/L. Protein tertinggi yaitu 0,311 g/L pada variasi konsentrasi nitrogen 2N. Secara umum, konsentrasi nitrogen yang tinggi cenderung meningkatkan biomassa, dan produksi protein sambil mengurangi akumulasi lipid, sementara konsentrasi nitrogen yang rendah cenderung meningkatkan produksi lipid dan karbohidrat sambil mengurangi produksi protein.

Kata Kunci: Mikroalga, *Euglena*, Nitrogen, Biomassa.

The Effect of Nitrogen Concentration on Growth, Protein, Lipid, and Carbohydrate Containment in *Euglena* sp. Laboratory Scale Culture

Sri Indah Sari

17/408675/BI/09806

Supervisor: Dr. Eko Agus Suyono, M.App.Sc.

ABSTRACT

The need for food and energy increases along with the development and increase of the world's population. Therefore, research is needed on renewable food and energy sources that are more sustainable. *Euglena* is a promising microalgae because it is able to optimize the biomass content, as well as the nutrients produced. This study was conducted to examine the effect of nitrogen concentration variation on growth, biomass, and protein, lipid, and carbohydrate content. Microalgae were cultured in Cramer-Myers (CM) medium with nitrogen levels of 1000 mg/L (control), 2000 mg/L, 500 mg/L, 250 mg/L mg/mL (NH₄)₂SO₄ for 14 days. Microalgae growth was measured absorbance at 680nm, then the growth curve was made. Protein measurements were carried out by the Bradford method (1976), carbohydrate by the method of Dubois *et al.* (1956), lipid content by the method of Bligh and Dyer (1959). The results showed a significant effect between variations of (NH₄)₂SO₄ with cell growth, biomass, lipids, proteins, and carbohydrates in *Euglena* sp. The highest absorbance value (growth) was obtained by the 2N treatment. The highest average biomass was in the control treatment of 0.372 g/L. The highest lipid obtained was 0.548 g/L in the ¼ N treatment. The highest carbohydrate was the 2N treatment of 1.218 g/L. The highest protein was 0.311 g/L in the 2N nitrogen concentration variation. In general, high nitrogen concentrations tend to increase biomass, and protein production while reducing lipid accumulation, while low nitrogen concentrations tend to increase lipid and carbohydrate production while reducing protein production.

Keywords: Microalgae, *Euglena*, Nitrogen, Biomass.