

# **EFEK VARIASI pH MEDIUM DAN TEMPERATUR LINGKUNGAN TERHADAP KANDUNGAN KARBOHIDRAT, LIPID SERTA PROTEIN PADA OPTIMASI PERLAKUAN KULTIVASI *Euglena* sp.**

Uswatun Mujahidah

16/393199/BI/09619

Fakultas Biologi

Universitas Gadjah Mada

## **INTISARI**

Mikroalga merupakan salah satu sumber alam yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan energi masa depan. Mikroalga memiliki kandungan lipid, protein serta karbohidrat yang tinggi dan dapat diolah menjadi sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan dan dapat mengurangi adanya pemanasan global. Salah satu mikroalga yang memiliki potensi tinggi adalah *Euglena* sp. *Euglena* berpotensi dimanfaatkan sebagai bioenergi atau *biofuel* seperti biodiesel dan bioethanol. Sselain itu, *Euglena* sp. dapat diolah menjadi sumber pangan fungsional atau campuran makanan yang sudah ada guna peningkatan nutrisi, pakan, pangan fungsional, kosmetik, obat-obatan dan potensi lainnya. *Euglena* sp. memiliki tingkat produktivitas yang tinggi sehingga kandungan biomassa dan nutrisi di dalamnya dalam keadaan tinggi pula. Namun untuk meningkatkan hasil produksi, perlu ditingkatkan pula kultur *Euglena*. Peningkatan tersebut dapat dilakukan dengan mengoptimasi proses kultivasi dari *Euglena* sp. Pada penelitian ini dilakukan optimasi kultur *Euglena* pada variasi pH medium yaitu pada pH 2,5; 3,5; dan 5,5 serta suhu lingkungan pada 29°C dan 32°C. Kemudian dilakukan pengujian terhadap laju pertumbuhan sel, total biomassa, kandungan karbohidrat, kandungan protein dan kandungan lipid yang terkandung didalam kultur pada perlakuan berbeda. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa *Euglena* sp. pada perlakuan pH 5,5 dengan suhu 29°C memiliki laju pertumbuhan yang paling optimal, biomassa yang tinggi dan kandungan karbohidrat, protein dan lipid yang paling tinggi daripada perlakuan lain. Pada perlakuan pH 5,5 dengan suhu 29°C memiliki rata-rata biomassa sebesar sebesar  $0,382 \pm 0,173$  g/L. Sedangkan rerata kandungan karbohidrat, protein, dan lipid berturut-turut yaitu  $201,900 \pm 52,633$  mg/mL;  $288,464 \pm 120,931$  µg/mL; dan  $0,181 \pm 0,083$  g/L.

**Kata Kunci : Mikroalga, *Euglena*, Kultivasi, pH, Suhu**

## THE EFFECT OF VARIATION MEDIUM pH AND ENVIRONMENTAL TEMPERATURE ON CARBOHYDRATE CONTENT, LIPID AND PROTEIN IN TREATMENT OPTIMIZATION OF *Euglena* sp. CULTIVATION

Uswatun Mujahidah

16/393199/BI/09619

Fakultas Biologi

Universitas Gadjah Mada

### ABSTRAK

Microalgae was a natural source that could be used as a source of food and energy in the future. Microalgae contain high levels of lipids, protein, and carbohydrates and could be processed into renewable energy sources that were environmentally friendly and could reduce global warming. One of the microalgae that had high potential was *Euglena* sp. *Euglena* had the potential to be used as bioenergy or biofuel such as biodiesel and bioethanol, besides that, it could be processed into a functional food source or a mixture of existing foods to improved nutrition, feed, functional food, cosmetics, medicines, and other potentials. *Euglena* sp. had a high level of productivity so that the biomass and nutrients in it were high. However, to increase production yields, euglena culture should also be increased. This increase could be done by optimizing the cultivation process of *Euglena* sp. In this research, *Euglena* culture optimization was performed at various pH mediums, namely at pH 2.5; 3.5; and 5.5 and the ambient temperature at 29°C and 32°C. Then the cell growth rate, total biomass, carbohydrate content, protein content, and lipid content contained in the culture were tested in different treatments. Based on the analysis that had been carried out in this research, the results show that *Euglena* sp. at pH 5.5 with a temperature of 29°C had the most optimal growth rate, high biomass, and the highest carbohydrate, protein and lipid content than other treatments. In the treatment of pH 5.5 with a temperature of 29°C, the mean biomass was  $0.382 \pm 0.173$  g/L. While the mean content of carbohydrates, protein, and lipids were  $201,900 \pm 52,633$  mg / mL;  $288,464 \pm 120,931$  µg / mL; and  $0.181 \pm 0.083$  g / L.

**Keyword: Microalgae, *Euglena*, Cultivation, pH, Temperature**