

## PENGARUH CAMPURAN GLUKOSA DAN ETANOL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN $\alpha$ -TOCOPHEROL PADA KULTUR FOTOHETEROTROFIK *Euglena* sp. STRAIN 2 SKALA LABORATORIUM

Wynona Zahra Aqilla  
17/411751/BI/09891

### INTISARI

*Euglena* merupakan mikroalga potensial karena diketahui menghasilkan Vitamin C dan E, protein, lipid, paramylon, serta memiliki biomassa yang tinggi. Walaupun mikroalga ini mudah ditemukan di perairan tawar, penelitian mengenai optimasi kultivasi *Euglena* di Indonesia masih jarang ditemukan. Tocopherol adalah antioksidan yang dapat mencegah berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh kerusakan oksidatif. Isomer dari tocopherol yang memiliki aktivitas biologi paling tinggi adalah  $\alpha$ -tocopherol. Kandungan  $\alpha$ -tocopherol dalam sel *Euglena* sp. diketahui memiliki kadar paling tinggi dibandingkan dengan mikroorganisme dan mikroalga lainnya. Hingga kini, peneliti masih mencari solusi untuk mendapatkan kandungan  $\alpha$ -tocopherol yang tinggi sekaligus biomassa sel *Euglena* sp. yang tinggi. Kultur fotoautotrofik diketahui dapat meningkatkan kandungan tocopherol dalam *Euglena*, sedangkan kultur heterotrofik dapat meningkatkan biomassa. Maka dalam penelitian ini dilakukan kultur fotoheterotrofik dengan campuran glukosa dan etanol untuk meningkatkan kandungan  $\alpha$ -tocopherol dan biomassa sekaligus dalam kultur *Euglena* sp. Pada penelitian ini, dilakukan penambahan variasi campuran glukosa dan etanol dengan konsentrasi berturut-turut 3:2; 2,5:2,5; 2:2; dan 0:0 (kontrol) g/L untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan, biomassa dan kandungan  $\alpha$ -tocopherol pada kultur *Euglena* sp. strain Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *specific growth rate* dan biomassa tertinggi didapatkan pada perlakuan 3:2 yaitu berturut-turut sebesar  $0,992 \pm 0,049$  (OD680/OD680/H) dan  $8,48 \pm 0,28$  (g/L), dan kandungan  $\alpha$ -tocopherol tertinggi didapatkan pada perlakuan 2,5:2,5 yaitu sebesar  $7,09 \pm 0,096$  mg/L.

Kata kunci:  $\alpha$ -tocopherol, biomassa, *Euglena* sp., fotoheterotrofik, mikroalga

## EFFECT OF GLUCOSE AND ETHANOL MIXTURE ON THE GROWTH AND $\alpha$ -TOCOPHEROL CONTENT OF *Euglena* sp. STRAIN 2 IN PHOTOHETEROTROPHIC LABORATORY SCALE CULTURE

Wynona Zahra Aqilla  
17/411751/BI/09891

### ABSTRACT

*Euglena* is a potential microalgae because it is known to contain vitamins C and E, protein, lipid, and paramylon and additionally has larger biomass content. Although these microalgae are easily found in freshwater, research on the optimization of *Euglena* cultivation in Indonesia is still rare. Tocopherols are antioxidants that can prevent a wide variety of diseases caused by oxidative damage. The isomer of tocopherol which has the highest biological activity is  $\alpha$ -tocopherol. The content of  $\alpha$ -tocopherol in *Euglena*'s cells is known to have the highest levels compared to other microorganisms such as yeasts, molds and macroalgae. Until now, researchers are still working for a solution to obtain high  $\alpha$ -tocopherol content as well as high *Euglena* cell biomass. Photoautotrophic culture is known to increase the tocopherol content in *Euglena*, while heterotrophic culture could increase biomass. Therefore, in this study photoheterotrophic culture with a mixture of glucose and ethanol was carried out to increase the  $\alpha$ -tocopherol and biomass content in the culture of *Euglena* sp. Indonesian strain. In this study, the addition of variations in the mixture of glucose and ethanol with concentrations of 3:2; 2.5: 2.5; 2: 2; and 0: 0 (control) g/L, respectively, to determine the effect on growth, biomass and  $\alpha$ -tocopherol content in the culture of *Euglena* sp. The results of this study indicate that the highest specific growth rate and biomass was obtained in the 3:2 treatment, namely  $0.992 \pm 0.049$  (OD680/OD680/day) and  $8.48 \pm 0.28$  (g/L), and the highest  $\alpha$ -tocopherol content was obtained in 2.5: 2.5 treatment, namely the amount of  $7.09 \pm 0.096$  mg/L.

Keywords:  $\alpha$ -tocopherol, biomass, *Euglena* sp. microalgae, photoheterotrophic