

PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN PIGMEN *Euglena* sp. SETELAH PERLAKUAN LIMBAH CAIR TAHU

Angga Puja Asiandu

Pascasarjana Program Studi Biologi
Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
(angga.puja.asiandu@mail.ugm.ac.id)

INTISARI

Mikroalgae menghasilkan karbohidrat, lipid, dan protein intraseluler yang tergolong tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai *feedstock* seperti dalam produksi biodiesel. *Euglena* sp. merupakan salah satu mikroalga yang potensial serta dapat pula digunakan sebagai agens *phycoremediation* guna memulihkan lingkungan yang tercemar dari berbagai macam limbah, seperti limbah cair tahu. Limbah cair tahu masih mengandung berbagai macam sumber nutrisi yang dapat dimanfaatkan dalam mendukung proses pertumbuhan *Euglena* sp. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan limbah cair tahu (L) (0% v/v, 75% v/v dan 100% v/v) dan pH (P) (5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0) terhadap pertumbuhan, biomassa, kandungan karbohidrat, lipid, protein, dan kandungan pigmen (klorofil a, klorofil b, dan karotenoid) pada *Euglena* sp. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa kombinasi antara limbah cair tahu dan pH dapat meningkatkan pertumbuhan dan akumulasi metabolit pada *Euglena* sp. Densitas sel tertinggi yaitu 23.13×10^5 sel/mL (L2P2), biomassa tertinggi 4.53 ± 0.17 mg/mL (L2P1), karbohidrat 0.93 ± 0.02 mg/mL (L1P5), lipid 1.27 ± 0.11 mg/mL (L2P1), dan protein tertinggi 256 ± 26.86 ppm (L3P4). Sementara itu, kandungan klorofil a, klorofil b, dan karotenoid tertinggi secara berturut-turut yaitu 33.53 ± 0.13 mg/L (L2P4), 17.73 ± 0.50 mg/L (L2P2), dan 11.65 ± 0.00 mg/L (L2P2). Berdasarkan uji *Friedman's two-way ANOVA* limbah cair tahu dan pH berpengaruh signifikan terhadap masing-masing parameter, sehingga dapat disimpulkan bahwa limbah tahu berpotensi sebagai sumber media alternatif pertumbuhan *Euglena* sp. Namun demikian, kombinasi antara limbah cair tahu dan pH harus disesuaikan dengan tujuan kultivasi yang dilakukan.

Kata kunci: *Growth Kinetics, Microalgal Biorefinery, Mixotrophic, Wastewater Phycoremediation*

GROWTH AND PIGMENT CONTENTS OF *Euglena* sp. AFTER TOFU LIQUID WASTE AND pH TREATMENTS

Angga Puja Asiandu

Postgraduate Program of Biology Department

Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada

(angga.puja.asiandu@mail.ugm.ac.id)

ABSTRACT

Microalgae produce high carbohydrates, lipids, and proteins used as feedstocks such as in biodiesel production. *Euglena* sp. is one of the strains that can also be used as a phycoremediation agent for wastewater, such as tofu wastewater. This wastewater still contains some nutrients that can be utilized to support the growth of *Euglena* sp. This study aimed to determine the effect of enrichment tofu wastewater (L) (0% v/v, 75% v/v and 100% v/v) combined with pH (P) (5.0; 5.5; 6.0; 6.5; 7.0) on growth, biomass, carbohydrate, lipid, protein, and pigment content (chlorophyll a, chlorophyll b, and carotenoids) in *Euglena* sp. Based on the research, the combinations of tofu wastewater and pH increased the growth and accumulation of metabolites in *Euglena* sp. The highest cell density was 23.13×10^5 cell/mL (L2P2), the highest biomass was 4.53 ± 0.17 mg/mL (L2P1), the maximum carbohydrate content was 0.93 ± 0.02 mg/mL (L1P5), lipid 1.27 ± 0.11 mg/mL (L2P1), and protein content was 256 ± 26.86 ppm (L3P4). Meanwhile, the highest chlorophyll a, chlorophyll b, and carotenoid was 33.53 ± 0.13 mg/L (L2P4), 17.73 ± 0.50 mg/L (L2P2), and 11.65 ± 0.00 mg/L (L2P2). Based on Friedman's two-way ANOVA test, tofu wastewater and pH had a significant effect on each parameter, so it can be concluded that tofu wastewater is a prosperous alternative media for the growth of *Euglena* sp. However, the combination of the waste and pH must be adjusted based on the purpose of cultivation.

Keywords: Growth Kinetics, Microalgal Biorefinery, Mixotrophic, Wastewater Phycoremediation