

**PENGARUH KOMBINASI $MgCl_2$ DAN $CaCl_2$ TERHADAP
PENINGKATAN *PARAMYLON* DAN PROFIL MONOSAKARIDA
DALAM KULTIVASI MASSAL *Euglena* sp.**

Dwi Hardianti Luthfiana
20/454741/BI/10436

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

INTISARI

Urgensi krisis pangan dan energi saat ini menjadi polemik yang perlu ditindaklanjuti dengan langkah yang inovatif dan solutif. Mikroalga terungkap sebagai teknologi futuristik yang potensial dan esensial. *Euglena* sp. merupakan salah satu mikroalga yang mengandung produktivitas biomassa dan biokimia yang tinggi. Organisme kosmopolitan ini mampu bertahan hidup pada kondisi ekstrem seperti cekaman garam karena dapat meningkatkan laju pertumbuhan, senyawa metabolit, dan metabolisme sel. Riset kultivasi massal ini menggunakan sistem kolam terbuka yang sangat rentan terhadap kontaminasi sehingga variasi salinitas digunakan sebagai perlakuan karena dapat meminimalisir kontaminasi secara efektif. Penelitian ini menggunakan perlakuan kontrol, $MgCl_2$, dan $CaCl_2$ sebanyak 150 mM dengan 3 ulangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis garam $MgCl_2$ dan $CaCl_2$ terhadap *paramylon*, profil monosakarida, biomassa, dan laju pertumbuhan spesifik *Euglena* sp.. Tahapan penelitian ini yaitu preparasi, sterilisasi, pembuatan medium *Cramer-Myers* dan kultur stok, kultivasi massal, *sampling*, dan laju pertumbuhan sel, biomassa, profil monosakarida, *paramylon*, suhu, pH, dan salinitas secara berturut-turut diuji menggunakan metode spektrofotometri, *vacuum pump kit*, HPLC, asam fenol-sulfat, termometer, pHmeter, dan refraktometer. Data dianalisis melalui *One Way ANOVA* dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* dengan taraf kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil penelitian selama 12 hari menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik, kandungan dan produktivitas biomassa, dan *paramylon* tertinggi terletak pada perlakuan $CaCl_2$ dengan nilai berturut-turut sebanyak $(0,331 \pm 0,032)$, $0,013 \pm 0,00122$ (g/L), $0,00217 \pm 0,0002$ (g/L), $9,556 \pm 0,070$ (g/L), dan $0,149 \pm 0,019$ (g/L). Profil monosakarida dalam perlakuan $CaCl_2$ juga menghasilkan sukrosa tertinggi sebanyak 6.251 ppm. Sebagai kesimpulan, *paramylon*, profil monosakarida, biomassa, laju pertumbuhan spesifik, dan salinitas tertinggi terletak pada perlakuan $CaCl_2$. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan kontribusi dalam pengembangan sistem kultivasi massal *Euglena* sp. sebagai sumber bioenergi dan biomaterial di masa depan.

Kata kunci : *Euglena* sp., Salinitas, Kultivasi Massal, *Paramylon*, Monosakarida

THE EFFECT OF $MgCl_2$ AND $CaCl_2$ COMBINATION ON PARAMYLON INCREASE AND MONOSACCHARIDE PROFILE IN MASS CULTIVATION OF *Euglena* sp.

Dwi Hardianti Luthfiana
20/454741/BI/10436

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

ABSTRACT

The urgency of the current food and energy crisis is a polemic that needs to be followed up with innovative and solutive steps. Microalgae is revealed as a potential and essential futuristic technology. *Euglena* sp. is one of the microalgae that contains high biochemical and biomass productivity. This cosmopolitan organism can survive extreme conditions such as salt stress because it can increase growth rate, metabolite compounds, and cell metabolism. This mass cultivation research uses an open pond system that is very vulnerable to contamination, so salinity variation is used as a treatment because it can effectively minimize contamination. This study used control, $MgCl_2$, and $CaCl_2$ treatments of 150 mM with three replicates. This study aimed to determine the effect of $MgCl_2$ and $CaCl_2$ salt types on *paramylon*, monosaccharide profile, biomass, and specific growth rate of *Euglena* sp.. The stages of this research are preparation, sterilization, making Cramer-Myers medium and stock culture, mass cultivation, sampling, and cell growth rate, biomass, monosaccharide profile, *paramylon*, temperature, pH, and salinity were successively tested using spectrophotometric methods, vacuum pump kit, HPLC, phenol-sulfuric acid, thermometer, pHmeter, and refractometer. Data were analyzed through One Way ANOVA and continued with Duncan's Multiple Range Test with 95% confidence level. Based on the results of the study for 12 days showed that the specific growth rate, content and productivity of biomass and *paramylon* were highest in $CaCl_2$ treatment with consecutive values of 0.331 ± 0.032 , 0.013 ± 0.00122 (g/L), 0.00217 ± 0.0002 (g/L), 9.556 ± 0.070 (g/L), and 0.149 ± 0.019 (g/L). The monosaccharide profile in the $CaCl_2$ treatment also produced the highest sucrose of 6,251 ppm. In conclusion, *paramylon*, monosaccharide profile, biomass, specific growth rate, and salinity were highest in $CaCl_2$ treatment. This research is expected to provide references and contributions in developing *Euglena* sp. mass cultivation systems as a source of bioenergy and biomaterials in the future.

Keywords: *Euglena* sp., Salinity, Mass Cultivation, *Paramylon*, Monosaccharides