

**OPTIMALISASI KONSENTRASI DIAMONIUM FOSFAT
UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI METABOLIT PADA *Euglena gracilis* (Klebs, 1883)
STRAIN DIENG IDN22**

Sri Setyaningrum

21/479023/BI/10786

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

INTISARI

Mikroalga merupakan mikroorganisme bersel tunggal potensial yang mampu memproduksi berbagai metabolit seperti pigmen, lipid, karbohidrat, dan paramilon. Salah satu jenis mikroalga yaitu *Euglena gracilis* yang merupakan spesies mikroalga yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi, dapat hidup pada lingkungan air tawar maupun air laut. *E. gracilis* telah banyak dimanfaatkan dalam bidang industri seperti pangan, kosmetik, dan farmasi. Nutrien merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan mikroalga. Diamonium fosfat merupakan pupuk yang mengandung nutrien berupa 60% fosfat dan 12% nitrogen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk diamonium fosfat terhadap pertumbuhan dan produksi metabolit *E. gracilis*. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan yaitu penambahan pupuk diamonium fosfat dengan konsentrasi 0,515 g/L, 1,03 g/L, dan 2,06 g/L. Metode kultivasi yang digunakan yaitu kultivasi semi-massal 50 L yang dilakukan pada greenhouse selama 15 hari. Parameter yang diuji berupa analisis pertumbuhan, uji pigmen, uji lipid, uji karbohidrat, dan uji paramilon. Data diolah dengan ANOVA dan diuji lebih lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* menggunakan *SPSS*. Perlakuan dengan konsentrasi diamonium fosfat rendah (0,515 g/L) menghasilkan laju pertumbuhan, produksi pigmen, karbohidrat, dan paramilon tertinggi. Sementara perlakuan dengan konsentrasi diamonium fosfat tinggi (2,06 g/L) menghasilkan produksi lipid tertinggi. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah untuk pengembangan berbagai industri, seperti bidang farmasi, pangan, kosmetik, biofuel, dan akuakultur.

KATA KUNCI: *Diammonium phosphate*, *Euglena gracilis*, Kultivasi Semi Massal, Metabolit, Paramilon

**OPTIMIZATION OF DIAMMONIUM PHOSPHATE
CONCENTRATION TO INCREASE GROWTH AND
METABOLITE PRODUCTION IN *Euglena gracilis* (Klebs,
1883) DIENG STRAIN IDN22**

Sri Setyaningrum

21/479023/BI/10786

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

ABSTRACT

Microalgae are potential single-celled microorganisms that are capable of producing various metabolites such as pigments, lipids, carbohydrates, and paramylon. One type of microalgae, *Euglena gracilis*, is a microalgae species that has high adaptability, can live in freshwater and seawater environments. *E. gracilis* has been widely utilized in industrial fields such as food, cosmetics, and pharmaceuticals. Nutrients are the main factor affecting microalgae growth. Diammonium phosphate is a fertilizer that contains nutrients in the form of 60% phosphate and 12% nitrogen. This study aims to analyze the effect of giving various concentrations of diammonium phosphate fertilizer on the growth and production of *E. gracilis* metabolites. The research method used a completely randomized design with 3 treatments and 5 replications, namely the addition of diammonium phosphate fertilizer with concentrations of 0.515 g/L, 1.03 g/L, and 2.06 g/L. The cultivation method used was 50 L semi-mass cultivation conducted in a greenhouse for 15 days. The parameters tested were growth analysis, pigment test, lipid test, carbohydrate test, and paramylon test. Data were processed with ANOVA and further tested with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) using SPSS. Treatment with low diammonium phosphate concentration (0.515 g/L) resulted in the highest growth rate, pigment, carbohydrate, and paramylon production. Meanwhile, treatment with high diammonium phosphate concentration (2.06 g/L) resulted in the highest lipid production. This research provides a scientific basis for the development of various industries, such as pharmaceuticals, food, cosmetics, biofuels, and aquaculture.

KEYWORDS: *Diammonium phosphate, Euglena gracilis, Metabolite, Paramylon, Semi Mass Cultivation*