

Peningkatan laju pertumbuhan dan fiksasi CO₂ serta akumulasi lipid dari *Chlorella vulgaris* dalam medium pertumbuhan mikroalga berbasis pupuk organik cair = Growth rate increment CO₂ fixation and lipid accumulation of *Chlorella vulgaris* in liquid organic fertilizer based microalgae growth medium

Ihsan Wiratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386108&lokasi=lokal>

Abstrak

Permasalahan lingkungan seperti pemanasan global dan menipisnya cadangan bahan bakar fosil menjadi sorotan dunia pada masa kini. Penelitian ini meneliti kemampuan fiksasi CO₂ oleh mikroalga *Chlorella vulgaris* dan lipid yang dikandung oleh mikroalga, yang mana dapat digunakan untuk sintesis biodiesel. Penelitian ini dilakukan menggunakan *Chlorella vulgaris* dalam medium pertumbuhan berbasis pupuk organik cair, yang harganya lebih ekonomis dibandingkan dengan medium pertumbuhan mikroalga, selama 204 jam. Variasi konsentrasi pupuk organik cair yang digunakan adalah 10%, 30% dan 50% dengan medium Walne sebagai kontrol.

Hasil yang didapatkan adalah pertumbuhan mikroalga terbaik didapatkan pada konsentrasi pupuk organik cair 50% dengan laju pertumbuhan terbaik pada konsentrasi pupuk organik cair 30% ($0,008 \pm 0,001$) dalam rentang waktu 204 jam. Fiksasi CO₂ terbaik didapatkan pada konsentrasi pupuk organik cair 30%, ($21,29\% \pm 28,29$) dan yield lipid terbaik didapatkan pada konsentrasi pupuk organik cair 30% (0,17%) Studi ini dapat digunakan sebagai dasar dalam perbesaran skala industri biodiesel berbasis medium pupuk organik cair.

Environmental problems such as global warming and depletion of fossil fuel reserves are in the world spotlight now. This study examines the ability of CO₂ fixation by *Chlorella vulgaris* microalgae and lipids contained by microalgae, which can be used for biodiesel synthesis. The research was conducted using *Chlorella vulgaris* in growth medium based on liquid organic fertilizer, which the price is more economical compared to microalgae growth medium, for 204 hours. Variations of the concentration of organic liquid fertilizer used was 10%, 30% and 50% with Walne medium as the control medium.

The results obtained are the best microalgae growth occurs at 50% liquid organic fertilizer concentration with the best growth rate at 30% liquid organic fertilizer concentration (0.008 ± 0.001) after 204 hours. Best CO₂ fixation occurred at 30% liquid organic fertilizer concentration ($28.29 \pm 21.29\%$) and the best lipid yield is at 30% liquid organic fertilizer concentration (0.17%) This study can be used as a basis in the upscaling of biodiesel industry based on liquid organic fertilizer medium.