

Peningkatan produksi biomassa *Chlorella vulgaris* Buitenzorg dengan pencahayaan alami dalam fotobioreaktor kolom gelembung

Farida Apriyati Ningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247391&lokasi=lokal>

Abstrak

Mikroalga *Chlorella* adalah salah satu mikroalga hijau yang telah banyak digunakan sebagai sumber penghasil biomassa, *Chlorella* merupakan mikroalga hijau yang sangat spesial karena kandungan klorofilnya paling tinggi dibandingkan dengan seluruh mikroalga hijau bahkan seluruh tanaman tingkat tinggi. *Chlorella* juga memiliki kelebihan untuk tumbuh berkembang biak dengan cepat. Berdasarkan fakta tersebut, maka penelitian ini digunakan jenis mikroalga *Chlorella vulgaris* Buitenzorg.

Dengan meninjau bahwa *Chlorella* adalah mikroorganisme fotosintesis yang mengubah energi cahaya menjadi energi ATP untuk pertumbuhan dan pembentukan senyawa karbon (fiksasi CO₂), maka faktor cahaya menjadi sangat penting bagi pertumbuhan dan produksi biomassa *Chlorella*. Beberapa penelitian pada kultivasi mikroalga dengan variasi faktor pencahayaan telah membuktikan beberapa hal antara lain bahwa *Chlorella* memiliki prospek yang sangat baik sebagai penghasil biomassa, pemfiksasi CO₂ maupun sebagai penghasil protein, vitamin, karbohidrat, dan nutrisi lain untuk bahan makanan kesehatan.

Mengacu pada penelitian tersebut, maka pada penelitian kali ini dilakukan perlakuan alterasi pencahayaan yaitu perubahan intensitas pencahayaan berdasarkan siklus harian. Pada fotobioreaktor tersebut *Chlorella vulgaris* Buitenzorg akan dikultivasi dalam medium benek sebagai sumber nutrisi pada temperatur 29°C dan tekanan operasi 1 atm dengan sumber cahaya lampu philip Halogen 20W/12V/50Hz serta dialiri udara yang mengandung CO₂ 6% sebagai sumber karbonnya.

Perlakuan alterasi pencahayaan siklus harian pada kultivasi *Chlorella vulgaris* Buitenzorg menunjukkan hasil akhir biomassa (X) 0,0083 kali lebih rendah dibandingkan pencahayaan kontinu. Aktivitas sel *Chlorella vulgaris* Buitenzorg pada perlakuan alterasi pencahayaan siklus harian menunjukkan hasil yang lebih rendah. Hal ini dapat dilihat dari [HCO₃⁻] yang terbentuk pada kultur perlakuan alterasi 0,0094 kali lebih rendah dibanding pencahayaan kontinumeningkatkan produksi biomassa.