

produksi biomassa *Chlorella Vulgaris* buitenzorg melalui pencahayaan siklus harian dalam fotobioreaktor kolom gelembung

Valentino, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247439&lokasi=lokal>

Abstrak

Mikroalga hijau seperti *Chlorella* sp. memiliki kemampuan untuk menfiksasi CO₂ melalui reaksi fotosintesis dengan bantuan energi cahaya sehingga menjadi alternatif dalam mengurangi pemanasan global. Selain itu, hasil-hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa mikroalga hijau sangat potensial sebagai bahan makanan kesehatan, bahan kosmetik, pharmaceutical, umpan akuakultur, produk kimia intermediate dan bahan bakar raroah lingkungan. Potensi-potensi dari *Chlorella* sp. tersebut membuat fokus penelitian ini diarahkan kepada optimalisasi produksi biomassa dan fiksasi CO₂ dari alga tersebut. Penelitian ini akan mengkultivasi *Chlorella vulgaris* Buitenzorg dengan perlakuan pencahayaan alami, sehingga dapat diperoleh gambaran akan perilaku pertumbuhan mikroalga tersebut pada fotobioreaktor dengan kondisi alam terbuka. Perlakuan pencahayaan alami diberikan dengan merubah intensitas cahaya per satuan waktu sesuai dengan siklus harian matahari. Pengkultivasian akan berlangsung dalam fotobioreaktor kolom gelembung tunggal dengan volume sebanyak 600 ml menggunakan medium Beneck sebagai sumber nutrisi pada temperatur 29°C dan tekanan operasi 1 atm. Sumber cahaya pada penelitian ini adalah lampu Phillips Halogen 20W/12V/50Hz. Fotobioreaktor juga akan dialiri udara yang mengandung CO₂ sebesar 10% sebagai carbon source-nya dengan kecepatan superfisial gas (UG) optimum sebesar 3,6 m/h. Perlakuan pencahayaan siklus harian pada kultivasi *Chlorella vulgaris* Buitenzorg menunjukkan hasil akhir produksi biomassa dan laju fiksasi CO₂ yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan pencahayaan kontinu, dengan perbandingan hasil produksi biomassa sebesar 79%, nilai CTR sebesar 54% dan nilai qco₂ sebesar 50%. Selain itu, energi yang digunakan untuk produksi biomassa (Ex) juga lebih besar 1,69 kali lipat. Hasil penelitian ini menjadi gambaran produksi *Chlorella* sp. dalam fotobioreaktor secara massal menggunakan sumber cahaya matahari.