

Optimasi kondisi pencahayaan melalui metode alterasi untuk peningkatan produksi biomassa spirulina platensis dalam fotobioreaktor susun seri

Elisa Oktaviani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247543&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah pemanasan global yang disebabkan peningkatan gas CO₂ di udara membuat banyak penelitian yang dilakukan untuk mengatasinya. Salah satu alternatif yang efektif yaitu dengan menggunakan mikroalga *Spirulina platensis* karena selain kemampuannya dalam memfiksasi CO₂, produksi biomassa yang dihasilkan juga sangat bermanfaat bagi kehidupan karena *Spirulina* mempunyai kandungan protein yang tinggi serta dapat mengatasi berbagai macam penyakit seperti kanker dan dapat mengurangi kadar kolesterol dalam darah. Adanya potensi-potensi tersebut membuat penelitian ini difokuskan untuk peningkatan produksi biomassa *Spirulina platensis*. Metode yang digunakan yaitu melalui perlakuan alterasi pencahayaan dimana intensitas cahaya yang diberikan akan ditingkatkan sesuai dengan peningkatan biomasanya. Kultivasi akan berlangsung dalam fotobioreaktor yang disusun secara seri dengan volume masing-masing sebesar 500 mL dengan menggunakan medium Conwy sebagai sumber nutrisi dan pada temperatur 29°C serta tekanan operasi 1 atm. Sebagai sumber karbon digunakan gas CO₂ dengan konsentrasi masukan sebesar 3% dengan kecepatan superfisial sebesar 1,2 m/h. Sumber cahaya yang digunakan berasal dari lampu Phillips Halogen 20W/12V/50Hz. Sebagai perbandingan dilakukan kultivasi *Spirulina platensis* dengan menggunakan metode pencahayaan kontinu (Intensitas yang diberikan nilainya tetap). Kultivasi *Spirulina platensis* dengan menggunakan metode alterasi pencahayaan menghasilkan peningkatan produksi biomassa dengan jumlah produksi akhir rata-rata sebesar 0,084, lebih besar dibandingkan metode pencahayaan kontinu yang hanya sebesar 0,071. Perbandingan hasil produksi akhir metode alterasi ini sampai 13,6 % dibandingkan dengan metode pencahayaan kontinu. Selain itu energi yang diperlukan pada pencahayaan alterasi juga lebih sedikit bila dibandingkan pencahayaan kontinu yakni hanya sebesar 20 % dari energi yang dibutuhkan pada pencahayaan kontinu.

<hr><i>There are a lot of researched to fixed the problem of Global Warming which is caused by increasing gas CO₂ in the air. One of efective alternative is by using microalgae *Spirulina platensis* because the ability of fixation the gas CO₂ and producing biomass which very usefull in life due to *Spirulina platensis* have high protein and can cure a lot of diseases such as cancer and also can reducing colesterol in blood. Because of this potention, this research focused in increasing the biomass production of *Spirulina platensis*. the method is by alteration illumination which is the illumination given in the culture will be increased as the increasing of biomass production. Cultivation will be in series fotobioreactor which is each of fotobioreactor has 500 mL in volume, by using Conwy medium as a nutrition and in 29°C temperature and 1 atm operation pressure. As a carbon source the cultivation will use gas CO₂ with 3% concentration and the superficial velocity is 1,2 m/h. The illumination using Phillips Halogen 20W/12V/50Hz lamp. The cultivation using method continous intensity of illumination will also be done as a control. Cultivation *Spirulina platensis* with alteration illumination method make the increasing of biomass production with the final production 0.084 g/dm³, it s higher than continuos intensity of illumination which is only has 0,071 g/dm³. beside that the energy in producing biomass in alteration illumination method lower than continous intensity

illumination which is only 20% than continuous intensity illumination.</i>