

# Modifikasi fotobioreaktor kolom gelembung dengan menggunakan Baffle pada pertumbuhan mikroalga *synechococcus* HS-9 = Modification of photobioreactor bubble columns by using baffle on growth of microalgae *synechococcus* HS-9

Juno Dwi Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490120&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Diversifikasi energi merupakan salah satu jawaban untuk mengatasi masalah krisis energi, salah satunya adalah pengembangan biofuel yang berbasis nabati dari mikroalga. Peningkatan produktivitas biomassa mikroalga dapat dilakukan dengan menggunakan fotobioreaktor, sebuah sistem dengan cahaya yang melewati dinding reaktor berbentuk rectangular airlift untuk mikroalga *Synechococcus* HS-9. Tujuan penelitian untuk mengetahui bentuk terbaik antara modifikasi fotobioreaktor berbentuk kolom gelembung menggunakan baffle horizontal dengan konfigurasi double/triple segmental dan kolom gelembung tanpa menggunakan baffle horizontal serta mengetahui kecepatan gelembung untuk memaksimalkan produktivitas fotobioreaktor. Data kecepatan gelembung diambil menggunakan kamera berkecepatan tinggi pada setiap perbedaan variable debit masuk yang kemudian diolah dengan image processing menggunakan aplikasi Fiji/imageJ dan PIVlab, sedangkan data pertumbuhan diambil setiap hari pada setiap perbedaan variable untuk mengetahui pertumbuhan mikroalga dengan tolak ukur perbedaan optical density. Peningkatan waktu kontak berfungsi untuk meningkatkan konsentrasi CO<sub>2</sub> pada fotobioreaktor yang berpengaruh terhadap jumlah konsentersasi CO<sub>2</sub> terlarut didalam air yang dapat meningkatkan hasil biomassa. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil kecepatan terbaik, yaitu 0.23 m/s pada debit 1 LPM dengan ukuran gelembung menurut sauter mean diameter sebesar 750  $\hat{I}$ ¼m yang digunakan pada fotobioreaktor dengan modifikasi baffle terhadap pertumbuhan *Synechococcus* HS-9.

---

**ABSTRACT**

Energy diversification is one of the answers to overcome the energy crisis, the development of organism-based biofuels from microalgae is promising. Increased productivity of microalgae biomass can be done by using a photobioreactor, a system with light passing through a rectangular airlift reactor wall for Microalgae *Synechococcus* HS-9. The purpose of this study is to determine the best form between modification of bubble column photobioreactors using horizontal baffles with triple segmental compared to bubble column configurations without using horizontal baffles and to know bubble velocity to maximize photobioreactor productivity. Bubble speed data is taken by using a high-speed camera on each difference in the incoming discharge variable that processed with image processing by using the Fiji / imageJ application and PIVlab, while the growth data is taken every day for each variable difference to determine the growth of microalgae by measuring the optical density difference. Increased contact time serves to increase CO<sub>2</sub> concentration in the photobioreactor which affects the amount of CO<sub>2</sub> concentration dissolved in water that can increase biomass yield Based on the results of the study, the best velocity results were 0.23 m / s at 1 LPM discharge with bubble size according to sauter mean diameter of 750  $\hat{I}$ ¼m which was used in the photobioreactor with modified baffle on the growth of *Synechococcus* HS-9.