

**PENGEMBANGAN KULTIVASI MIKROALGA PENGHASIL BIOFUEL
DI FOTOBIOREAKTOR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA AIR
LIMBAH DAN GAS BUANG CO₂**

(Development of Microalgae Cultivation for Biofuel in a Photobioreactor using
Wastewater Media and CO₂ Emission)

**Mujizat Kawaroe, Tri Prariono, Sri Ratih Deswati, Dahlia Wulan Sari, Dina
Augustine, Nur Endah Fitrianto**

Laboratorium Hidrobiologi Laut, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB

ABSTRAK

Produksi minyak menggunakan mikroalga yang mengkonversi karbon dioksida dan sinar matahari menjadi oksigen dan biomas (minyak tinggi) dari proses fotosintesis. Hal tersebut memiliki beberapa keuntungan diantaranya mikroalga dapat tumbuh secara konsisten dalam bioreaktor terkontrol, dapat berkembang dalam lingkungan karbon dioksida yang tinggi dan penggunaan air limbah adalah sebagai sumber nitrogen dan fosfor untuk mikroalga, sehingga mengurangi masukan dari bahan kimia berbahaya ke dalam lingkungan. Kultivasi mikroalga dilakukan selama tujuh hari pada media air limbah tanpa penambahan nutrisi. Hasil kepadatan tertinggi pada akhir kultivasi diperoleh pada media air *effluent* senilai 8.033.333 ind/cc dengan berat kering senilai 4.60 gr. Kultivasi mikroalga tersebut juga dapat menurunkan nilai dari Total Padatan Tersuspensi dan Terlarut serta penurunan kadar dari BOD, COD, Amonia, Nitrit, Sulfit, Sulfat, Klorin, besi, Krom, Timbal, Tembaga, Seng dan Minyak.

Kata kunci : Air limbah, bioreaktor, karbondioksida, mikroalga.

ABSTRACT

Oil production using microalgae that convert carbondioxide gas and sunlight into oxygen and biomass (high yield oil) from photosynthesis process. This thing owns some advantages which are the microalgae can grow consistently in a controlled bioreactor, can grow well in a high carbondioxide environment and utilization of wastewater as a nitrogen and phosphorus source for microalgae, thus reduce the input of harmful chemical compound into the environment. Microalgae cultivation was conducted for seven days in wastewater without any additional nutrient. The highest density in the end of cultivation day owned by effluent media as much as 8.033.333 ind/cc with its dry weight 4.6 grams. Microalgae cultivation also can decrease the value of Total Suspended Solid and Dissolved also the decrease of BOD, COD, Amonia, Nitrite, Sulfide, Sulphat, Chlorine, Iron, Chrom, Lead, Zinc, Copper and Oil.

Keywords : Bioreactor, carbondioxide, microalgae, wastewater.