

## Pengaruh Bioflokulan *Pleurotus ostreatus* dalam Produksi Lipid Kultur

### *Euglena* sp. Skala Massal sebagai Bahan Minyak Goreng Potensial yang Ramah Lingkungan

#### INTISARI

Fikri Ramadhan

19/444681/BI/10359

Pembimbing: Dr. Eko Agus Suyono, S.Si., M.App.Sc.

Mikroalga *Euglena* sp. merupakan mikroorganisme fotosintetik unggul dalam produksi lipid yang berpotensi sebagai bahan minyak goreng. Keunggulan *Euglena* sp. terletak pada kemampuannya beradaptasi di lingkungan perairan tercemar dan pertumbuhan cepatnya. Penelitian ini bertujuan meningkatkan proses pemanenan, produksi, dan kualitas lipid serta biomassa dari kultur massal *Euglena* sp. dengan bantuan bioflokulan dari *Pleurotus ostreatus*. Kultivasi dilakukan dalam skala massal dengan total kultur 400 liter. Bioflokulan *P. ostreatus* dibuat dalam bentuk larutan dengan rasio optimal berdasarkan percobaan sebelumnya. Analisis lipid dan biomassa dilakukan menggunakan metode *Bligh and Dyer* dan gravimetri, sementara hasil panen diekstraksi menggunakan metode maserasi dan heksana. Profil asam lemak dianalisis dengan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GCMS), dan kualitas lipid berdasarkan Asam Lemak Bebas (ALB) dan angka peroksida dibandingkan dengan *Crude Palm Oil* (CPO). Hasil menunjukkan perlakuan bioflokulan *P. ostreatus* dengan rasio 2:50 (v/v) selama 72 jam memberikan efisiensi flokulasi terbaik  $68,9 \pm 2,52\%$  dan kejernihan filtrat tertinggi dengan absorbansi  $0,011 \pm 0,005$  pada 680nm. Perlakuan bioflokulasi meningkatkan biomassa dan produksi lipid masing-masing 14,85% dan 37,31% dibandingkan dengan kontrol. Lipid *Euglena* sp. dengan bioflokulan *P. ostreatus* menunjukkan kualitas kompetitif dibandingkan dengan CPO, didominasi oleh asam lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) yaitu oleat (81,43%), dengan ALB  $1,58 \pm 0,037\%$  dan angka peroksida  $12,18 \pm 0,44$  mEq O<sub>2</sub>/kg. Penerapan bioflokulan *P. ostreatus* dapat mengoptimalkan potensi *Euglena* sp. sebagai bahan minyak goreng sehat dan ramah lingkungan.

**Kata Kunci:** *Euglena* sp., *Pleurotus ostreatus*, GCMS, Angka Peroksida, Minyak goreng

## ABSTRACT

Fikri Ramadhan

19/444681/BI/10359

Supervisor: Dr. Eko Agus Suyono, S.Si., M.App.Sc.

Microalgae *Euglena* sp. is a superior photosynthetic microorganism in lipid production, potentially serving as a source of cooking oil. The advantage of *Euglena* sp. lies in its ability to adapt to polluted aquatic environments and its rapid growth. This research aims to enhance the harvesting process, lipid production, and quality, as well as biomass from mass-scale *Euglena* sp. culture using bioflocculant from *Pleurotus ostreatus*. Cultivation was conducted on a mass scale with a total culture of 400 liters. Based on previous experiments, *P. ostreatus* bioflocculant was prepared in solution form with an optimal ratio. Lipid and biomass analysis were performed using the Bligh and Dyer method and gravimetry, while harvested results were extracted using the maceration method and hexane. Fatty acid profiles were analyzed with Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GCMS), and lipid quality based on Free Fatty Acids (FFA) and peroxide value were compared with Crude Palm Oil (CPO). The results showed that the treatment of *P. ostreatus* bioflocculant with a ratio of 2:50 (v/v) for 72 hours provided the best flocculation efficiency of  $68,9 \pm 2,52\%$  and the highest filtrate clarity with absorbance  $0,011 \pm 0,005$  at 680nm. Bioflocculation treatment increased biomass and lipid production by approximately 14.85% and 37,31% compared to the control. *Euglena* sp. lipids with *P. ostreatus* bioflocculant showed competitive quality compared to CPO, dominated by monounsaturated fatty acids (MUFA), namely oleate (81,43%), with FFA  $1,58 \pm 0,037\%$  and peroxide value  $12,18 \pm 0,44$  mEq O<sub>2</sub>/kg. The application of *P. ostreatus* bioflocculant can optimize the potential of *Euglena* sp. as a source of healthy and environmentally friendly cooking oil.

**Keywords:** *Euglena* sp., *P. ostreatus*, GCMS, peroxide value, Cooking oil