

**OPTIMALISASI PRODUKSI LIPID, KARBOHIDRAT, PROTEIN,
SERTA BIOMASSA PADA KONSORSIUM STRAIN GLAGAH
MELALUI KULTUR CAMPURAN DENGAN *Monoraphidium* sp.**

Oleh

Renata Adaranyssa Egistha Putri

(17/408672/BI/09803)

INTISARI

Seiring dengan peningkatan kebutuhan manusia akan energi, diperlukan adanya alternatif sumber energi terbarukan, misalnya biodiesel. Salah satu bahan pembuatan biodiesel adalah mikroalga. Akan tetapi, masih perlu dilakukan optimalisasi produksi dari mikroalga Strain Glagah agar dapat memenuhi kebutuhan pasar yang ada. Mikroalga Strain Glagah adalah konsorsium mikroalga lokal yang diisolasi dari Laguna Glagah, Kulon Progo, DIY. Salah satu cara optimalisasi tersebut adalah dengan perlakuan kultur campuran dengan *Monoraphidium* sp. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kultur campuran terhadap produksi total serta produktivitas lipid, protein, karbohidrat, serta biomassa pada Strain Glagah. Kultivasi dilakukan dalam skala laboratorium dalam BBM. Pengujian lipid menggunakan metode Bligh-Dyer, karbohidrat menggunakan *Phenol-Sulfuric Acid Method*, Biomassa menggunakan metode filtrasi, serta Protein dengan metode Bradford. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa kultur campuran dengan *Monoraphidium* sp. dapat meningkatkan total produksi serta produktivitas lipid, protein, karbohidrat, dan biomassa dibandingkan kultur Strain Glagah. Produktivitas lipid dari kultur campuran mencapai $3,3809 \pm 0,067$ g/g. Hal ini karena kultur campuran membantu menstabilkan kultur sehingga dapat lebih mudah beradaptasi dengan keadaan lingkungan serta memperpanjang usia kultur dengan fase log yang lebih panjang. Komponen biomassa baik pada kultur campuran, kultur Strain Glagah, serta *Monoraphidium* sp. didominasi oleh karbohidrat, yang mencapai 40%, 50%, dan 70%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kultur campuran dengan *Monoraphidium* sp. dapat meningkatkan produksi metabolit pada Strain Glagah, sehingga perlakuan kultur campuran ini dapat digunakan sebagai acuan pembuatan biodiesel, bioetanol, suplemen, maupun pangan.

Kata kunci: Strain Glagah, *Monoraphidium* sp., kultur campuran mikroalga, optimalisasi *yield* mikroalga

**LIPID, CARBOHYDRATES, PROTEIN AND BIOMASS
OPTIMIZATION VIA GLAGAH STRAIN AND *Monoraphidium* sp.
MIXED CULTURE**

by

Renata Adaranyssa Egistha Putri

(17/408672/BI/09803)

ABSTRACT

Along with the increase of energy needs, microalgae become one of many alternatives for renewable energy sources. However, to make it feasible, there need to be improvements. Mixed culture method is one of the alternatives. Glagah Strain is a microalgae consortium that is native to Glagah Lagoon in Kulon Progo, DIY. This strain can be mixed with microalgae *Monoraphidium* sp. that is known for its high lipid production. Thus, this research was done to understand the effect mixed culture with *Monoraphidium* sp. towards the lipid, biomass, carbohydrates, and protein total production and productivity of Glagah Strain. The cultures are cultivated in laboratory scale cultures with BBM. Lipid assay done with Bligh-Dyer method, Carbohydrates using Phenol-Sulfuric Acid Method, Biomass using filtration method, and Protein through Bradford Method. The result shows that mixed culture of *Monoraphidium* sp. and Glagah Strain able to increase both total production and productivity of lipid, carbohydrates, biomass, and protein compared to monoculture of Glagah Strain. The highest lipid production obtained by mixed culture was $3,3809 \pm 0,067$ g/g. This might be caused by the characteristic of mixed culture in which it is able to stabilize the culture. Not only helping the main culture to adapt to with environmental changes, mixed culture able to prolong logarithmic phase that will made the culture last longer. 40%, 50%, and 70% of mixed culture, Glagah Strain monoculture, and *Monoraphidium* sp. monoculture biomass composed of carbohydrates. Then, it can be concluded that mixed culture was effective to improve the production of microalgae yield.

Keywords: Glagah Strain, *Monoraphidium* sp., Microalgae Mixed Culture, Optimization of Microalgae Yield