

PENGARUH INTENSITAS CAHAYA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KANDUNGAN LIPID KULTUR CAMPURAN KONSORSIUM
MIKROALGA ISOLAT GLAGAH DAN *Arthrospira maxima*

(Setchell *et* Gardner)

Oleh:

Ika Pratiwi

NIM : 12/329683/BI/08801

INTISARI

Kultur campuran mikroalga merupakan sumber daya terbarukan yang potensial untuk dikembangkan sebagai biodiesel karena memiliki produktivitas biomassa yang lebih besar. Keberhasilan kultivasi mikroalga dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan termasuk cahaya. Pada kultivasi mikroalga skala laboratorium digunakan cahaya lampu sebagai pengganti cahaya matahari, sehingga perlu dikaji intensitas cahaya yang efektif untuk mendapatkan jumlah sel, berat kering dan kandungan lipid mikroalga yang optimum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intensitas cahaya yang efektif bagi kultur campuran konsorsium Glagah dan *Arthrospira maxima*. Kultur campuran dikultivasi selama 10 hari pada skala laboratorium dengan menggunakan Lampu LED (*Light Emitting Diode*) dengan intensitas cahaya 3000 lux, 5000 lux dan 7000 lux, serta menggunakan *Thoriq Eko Arif Medium* (TEAM). Pertumbuhan diukur dengan menghitung jumlah sel, berat kering sel, dan kadar klorofil serta karotenoid, kandungan lipid diuji dengan metode *Bligh and Dyer*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jumlah sel dan berat kering tertinggi ditunjukkan pada intensitas cahaya 7000 lux, masing masing sebesar 385×10^4 sel/ml pada hari ke-5 dan sebesar 1,65 mg/ml pada hari ke-7. Kadar klorofil a tertinggi pada perlakuan intensitas cahaya 5000 lux yakni sebesar 3,18 $\mu\text{g/gfw}$, sedangkan kadar klorofil b tertinggi pada perlakuan intensitas cahaya 7000 lux yakni sebesar 1,68 $\mu\text{g/gfw}$. Kadar karotenoid tertinggi pada perlakuan intensitas cahaya 7000 lux sebesar 1,41 $\mu\text{g/gfw}$ dan kandungan lipid tertinggi pada perlakuan intensitas cahaya 5000 lux yakni sebesar 0,36 mg/ml.

Kata Kunci : : Intensitas cahaya, kultur campuran mikroalga, konsorsium Glagah, *A. maxima*, pertumbuhan, lipid

THE EFFECT OF LIGHT INTENSITY ON GROWTH AND LIPID
CONTENT OF MIXED CULTURE FROM MICROALGAE
CONSORTIUM OF GLAGAH ISOLATE AND *Arthrospira maxima*
(Setchell *et* Gardner)

By:

Ika Pratiwi

NIM : 12/329683/BI/08801

ABSTRACT

Mixed microalgae culture is a renewable resource which potential to be developed as biodiesel because it has higher biomass productivity. Microalgae cultivation is very influenced by environmental factors including light. At laboratory scale cultivation, LED light is used to replace sunlight. Thus, the study of light intensity effectivity for microalgae cultivation is important to obtain optimum cell growth, dryweight and lipid content of microalgae. This research aimed to study the light intensity effectivity for mixed microalgae culture from Glagah consortium and *A.maxima*. The cultivation was done for ten days in laboratory scale using LED (*Light Emitting Diode*) of 3000 lux, 5000 lux and 7000 lux light intensity. Thoriq Eko Arif Medium (TEAM) was used and the growth of microalgae was determined by measuring number of cell, dryweight, chlorophyll and carotenoid content. Lipid content was measured by *Bligh and Dyer* method. Result showed that the best cell growth was observed at 7000 lux (385×10^4 cell/mL) on day 5, while the highest dryweight was found at 7000 lux (1,65 mg/mL) on day 7. The highest content of chlorophyll-a was observed at 5000 lux (3,18 $\mu\text{g/gfw}$), while the highest content of chlorophyll-b was found at 7000 lux (1,68 $\mu\text{g/gfw}$), and the highest content of carotenoid was observed at 7000 lux (1,41 $\mu\text{g/gfw}$). The highest lipid content was found at 5000 lux (0,36 mg/mL).

Keywords: Light Intensity, Mixed microalgae culture, consortium Glagah, *A. maxima*, Growth, lipid content