

PENGARUH INTERAKSI MIKROALGA DAN BAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI LIPID PADA KONSORSIUM MIKROALGA GLAGAH

Oleh:

Thoriq Teja Samudra
15/386969/PBI/1368

Intisari

Mikroalga merupakan sumber potensial untuk produksi biodiesel. Namun untuk memperoleh biomassa mikroalga yang memadai untuk sumber biodiesel masih memerlukan upaya peningkatan. Upaya untuk meningkatkan produktivitas mikroalga adalah dengan menggunakan kultur campuran mikroalga-bakteri dalam proses kultivasi. Konsorsium mikroalga Glagah merupakan konsorsium yang didapatkan dari Pantai Glagah, Kulonprogo DIY. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan interaksi mikroalga dan bakteri pada konsorsium mikroalga Glagah, bagaimana pengaruh interaksi tersebut terhadap pertumbuhan serta produktivitas lipid dari konsorsium mikroalga Glagah. Penelitian ini juga bertujuan untuk membuat kinetika model pertumbuhan dari konsorsium mikroalga Glagah. Konsorsium mikroalga Glagah akan di purifikasi menggunakan antibiotik untuk menghilangkan bakteri. Kemudian dilanjutkan dengan kultivasi menggunakan medium BBM tanpa vitamin selama 7 hari. Kultivasi kontrol menggunakan konsorsium strain glagah tanpa antibiotik. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah jumlah sel mikroalga, berat kering total, kadar lipid total dan kadar vitamin B dalam biomassa serta medium. Kinetika model pertumbuhan menggunakan *logistic model* dan produktivitas lipid menggunakan model *loedeking-piret*. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi positif antara mikroalga dan bakteri. Bakteri menyediakan vitamin B1 dan B12 untuk mikroalga dan sebaliknya mikroalga menyediakan karbon organik untuk pertumbuhan bakteri. Adanya bakteri yang menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas lipid mikroalga semakin cepat. *Logistic model* mampu memprediksi pertumbuhan mikroalga dengan baik karena pertumbuhan mikroalga mengikuti kurva sigmoid. *Specific growth rate* mikroalga tanpa antibiotik meningkat 18%. Produktivitas lipid meningkat 50% dan produktivitas biomassa meningkat 10%.

Kata kunci: Mikroalga, Konsorsium, Produktivitas Lipid, Biodiesel, Kinetika Pertumbuhan

EFFECT OF MICROALGAE-BACTERIA INTERACTION TO GROWTH AND LIPID PRODUCTION IN MICROALGAE GLAGAH CONSORTIA

By:

Thoriq Teja Samudra
15/386969/PBI/1368

Abstract

Microalgae are sources for biodiesel production, but there are still many obstacles faced in obtaining biomass and lipids from microalgae. Efforts to improve the productivity of microalgae is to use a culture of microalgae-bacteria mixture in the cultivation process. Microalgae Glagah consortia is a natural consortium of microalgae and bacteria obtained from Glagah Beach, Kulonprogo DIY. This study aimed to determine the interaction between microalgae and bacteria in microalgae Glagah consortia, the interaction influence on growth and the productivity of lipid from microalgae Glagah consortia and make its growth kinetics model. The microalgae Glagah consortia was purified using antibiotics to remove bacteria. Then, the cultivation was done using Bold's Basal Medium (BBM) without vitamins for 7 days. The growth parameters were cell count, total dry weight, total lipid content and vitamin B contents in biomass and medium. Logistics model used to determinet he growth kinetics and for lipid productivity was using luedeking-piret model. The results showed a positive relationship between microalgae and bacteria. Bacteria provide vitamin B1 and B12 for microalgae and microalgae provides organic carbon for bacterial growth. The presence of bacteria induced growth and lipid productivity of microalgae faster. Logistic model is able to predict microalgae growth well. Microalgae growth followed the sigmoid curve. Specific growth rates of microalgae without antibiotics increased 18%. Lipid productivity increased 50% and biomass productivity increased 10%

Keywords: Microalgae, Consortium, Lipid Productivity, Biodiesel, Growth Kinetics