

PRODUKSI LIPID DARI KHAMIR *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 MENGUNAKAN METODE *SEQUENCING BATCH* DENGAN SUMBER KARBON MOLASE

Annisa Fauziyah
(16/396898/BI/09656)

ABSTRAK

Zygosaccharomyces siamensis AP 1 merupakan khamir *oleaginous* yang mampu menghasilkan lipid untuk keperluan produksi biodiesel. Lipid yang dihasilkan mikroorganisme jenis *oleaginous* dapat mencapai 20% dari berat keringnya. Parameter penting dalam proses produksi lipid mikrobial yaitu ketersediaan bahan baku seperti sumber karbon. Molase merupakan sumber karbon yang melimpah dan merupakan produk limbah buangan dari proses pembuatan gula sehingga menjadi pertimbangan dalam proses industri. Ketersediaan sumber karbon yang melimpah ini memiliki potensi yang menjanjikan untuk mereduksi biaya produksi yang tinggi. *Sequencing batch* merupakan metode pengkulturan mikroorganisme menggunakan prinsip pengulangan siklus pertumbuhan dengan penggantian medium pertumbuhan baru yang dilakukan secara berkala. Pada penelitian sebelumnya, penggunaan metode ini untuk produksi lipid mampu meningkatkan produksi lipid khamir *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 hingga 56.25%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan metode *sequencing batch* dalam proses produksi lipid khamir *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 menggunakan sumber karbon molase. Khamir *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 dikulturkan ke dalam medium pertumbuhan yang mengandung molase dengan konsentrasi 20 g/L, 120 g/L, 360 g/L, 480 g/L dan medium kontrol glukosa selama 20 hari dengan total empat siklus. Medium pertumbuhan diganti dengan medium baru setelah 5 hari pada tiap pergantian siklus. Khamir *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 juga dikulturkan menggunakan *batch culture* selama 5 hari untuk membandingkan hasil dari produksi lipid kedua metode tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *sequencing batch* mampu meningkatkan produksi lipid khamir *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 lebih tinggi daripada menggunakan *batch culture*. Peningkatan produksi lipid tertinggi terdapat pada konsentrasi 120 g/L dengan peningkatan produksi hingga 85.14%. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menggunakan sumber karbon lain untuk memaksimalkan produksi lipid dari khamir untuk produksi biodiesel.

Kata kunci : *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1, khamir *oleaginous*, *sequencing batch*, lipid, molase.

LIPID PRODUCTION FROM *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 USING SEQUENCING BATCH METHOD WITH MOLASSES AS CARBON SOURCE

Annisa Fauziyah
(16/396898/BI 09656)

ABSTRACT

Zygosaccharomyces siamensis AP 1 is an oleaginous yeast is capable of producing lipids for biodiesel production purposes. Lipids produced by oleaginous microorganisms can reach 20% of their dry weight. An important parameter in the process of microbial lipid production is the availability of raw materials such as carbon sources. Molasses is an abundant source of carbon and is a waste product of waste from the sugar-making process so it is can be a consideration in industrial processes. The availability of this abundant carbon source has promising potential to reduce high production costs. Sequencing batch is a method of culturing microorganisms using the principle of repeating the growth cycle with the replacement of new growth mediums that are carried out periodically. In previous studies, the use of this method for lipid production was able to increase the production of the yeast lipid *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 by 56.25%. The study aims to determine the effectiveness of batch sequencing methods in the process of producing the yeast lipid *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 using a carbon molasses source. *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 is cultured into a growth medium containing molasses with concentrations of 20 g/L, 120 g/L, 360 g/L, 480 g/L, and a glucose control medium for 20 days for a total of four cycles. The growth medium is replaced with a new medium after 5 days at each turn of the cycle. *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 was also cultured using batch culture for 5 days to compare the results of the lipid production of both methods. This study showed that the batch sequencing method was able to increase the production of the yeast lipid *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1 higher than using batch culture. The highest increase in lipid production was at a concentration of 120 g/L with an increase in production of up to 85.14%. The advice for future research is to use other carbon source to maximize lipid production from yeast to biodiesel production.

Key words : *Zygosaccharomyces siamensis* AP 1, oleaginous yeast, sequencing batch, lipids, molasses.