

OPTIMASI PRODUKSI LIPID KHAMIR *OLEAGINOUS Lipomyces maratuensis* InaCC Y720 DENGAN SISTEM *SEQUENCING BATCH*

Irawan Deny Ananta
19/447344/PBI/01623

INTISARI

Lipomyces maratuensis InaCC Y720 adalah strain khamir *oleaginous* asal Indonesia sebagai kandidat dalam produksi lipid biodiesel. Strain tersebut mampu menghasilkan total asam lemak sebesar 3,69 g/L pada medium 5G5M yang mengandung glukosa dan malt ekstrak selama inkubasi 10 hari, 28°C. Hasil tersebut mendekati perolehan total asam lemak strain *L. starkeyi* NBRC 10381 yang terkenal dapat memproduksi lipid tinggi pada medium dan waktu inkubasi yang sama yakni 5,05 g/L. Optimasi komposisi medium untuk meningkatkan produksi biomassa dan lipid telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Optimasi lanjutan dengan perlakuan *sequencing batch* dan variasi rasio C/N medium untuk meningkatkan produksi biomassa dan lipid dilakukan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lima siklus *sequencing batch* dan tiga variasi rasio C/N medium secara signifikan mempengaruhi produksi biomassa dan lipid. Tetapi interaksi keduanya tidak bernilai signifikan untuk produksi lipid. Perlakuan tiga siklus *sequencing batch* pada variasi perlakuan 2 (2 siklus pada medium A (C/N=11), lalu satu siklus pada medium B (C/N=33) adalah perlakuan optimum dalam penelitian ini, karena mampu menghasilkan biomassa dan lipid sebesar 2,421 g/L dan 0,51 g/L (19,35%). Lipid yang dihasilkan dari perlakuan optimum pada penelitian ini tinggi asam palmitat (17,43%) juga mengandung asam oleat (3,08%), asam linoleic (1,21%) dan asam stearat (0,25%). Perolehan hasil biomassa dan lipid perlakuan optimum dalam penelitian ini memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan hasil optimum pada penelitian sebelumnya yang dilakukan secara *batch culture* dengan nilai 5,26 g/L dan 1,57 g/L (31,7%). Walaupun metode kulivasi ini kurang efisien waktu dan boros medium jika dibandingkan metode sebelumnya dalam memproduksi biomassa dan lipid, tetapi metode kultivasi ini memiliki *downtime* yang lebih rendah daripada metode *batch culture*.

Kata kunci: Khamir *oleaginous*, rasio C/N, *sequencing batch*, biomassa, lipid dan biodiesel

OPTIMIZING LIPID PRODUCTION FROM *Lipomyces maratuensis* InaCC Y720 USING SEQUENCING BATCH METHOD

Irawan Deny Ananta
19/447344/PBI/01623

ABSTRACT

Lipomyces maratuensis InaCC Y720 is a novel oleaginous yeast strain from Indonesia as a candidate for biodiesel lipid production. The ability of a strain to produce high lipid need to be learned further for optimization. Optimization of medium composition to increase biomass and lipid production has been studied previously, and this study is the following research. We applied five cycles of sequencing batch cultivation and three variations of C/N ratio medium for optimizing biomass and lipid production. Five cycles of sequencing batch cultivation and three variations of C/N ratio medium significantly affected the production of biomass and lipids, respectively, but the interaction of both not significantly for lipid production. Three cycles of sequencing batch (two cycles using medium A (C/N=11), then one cycle using medium B(C/N=33) in treatment B was the optimum treatment, because it produced 2.421 g/L and 0.51 g/L (19,35%) of biomass and lipids. The lipid from the optimum treatment was a high palmitic acid (17.43%) and also contained oleic acid (3.08%), linoleic acid (1.21%) and stearic acid (0.25%). Sequencing batch cultivation has a low downtime than batch cultivation.

Keywords: Oleaginous yeast, C/N ratio, sequencing batch, biomass, lipid and biodiesel