

PENGARUH VARIASI RASIO C/N PADA PRODUKSI LIPID *Mucor irregularis* JR 1.1 DENGAN SUMBER KARBON GLUKOSA

Nadia Mariam Cahyaningrum
19/438654/BI/10192

Dosen Pembimbing: Dr. Miftahul Ilmi, M.Si.

INTISARI

Terbatasnya nitrogen dalam medium menjadi kunci proses akumulasi lipid pada fungi *oleaginous*, sehingga rasio C/N yang tepat dapat meningkatkan produksi biomassa dan lipid. Strain *Mucor irregularis* JR 1.1 asal Yogyakarta merupakan fungi *oleaginous* yang dapat mengakumulasikan lipid 43.46% dari total biomassa keringnya. Namun, rasio C/N yang optimal untuk produksi lipid strain *M. irregularis* JR 1.1 belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari variasi rasio C/N terhadap produksi biomassa dan lipid strain *M. irregularis* JR 1.1 dengan sumber karbon glukosa. Akumulasi lipid diamati pada variasi rasio C/N 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, dan 75 dengan waktu inkubasi 144 jam pada suhu 29°C. Rasio C/N yang optimum kemudian digunakan untuk pembuatan kurva pertumbuhan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu terhadap produksi biomassa dan lipid serta laju produksi strain *M. irregularis* JR 1.1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi biomassa dan lipid tertinggi didapatkan pada rasio C/N 40. Adanya variasi waktu inkubasi juga menunjukkan bahwa produksi biomassa dan lipid masih terus meningkat pada tiap variasi waktu inkubasi, namun nilai laju produksi tertinggi didapatkan pada waktu inkubasi 72 jam. Berdasarkan penelitian, maka variasi rasio C/N dan variasi waktu inkubasi berpengaruh terhadap produksi biomassa dan lipid strain *M. irregularis* JR 1.1. Sedangkan variasi waktu inkubasi tidak memberikan pengaruh terhadap laju produksi lipid strain *M. irregularis* JR 1.1.

Kata kunci: *Mucor irregularis* JR 1.1, rasio C/N, lipid, biomassa, laju produksi

EFFECT OF VARIOUS C/N RATIO ON LIPID PRODUCTION OF *Mucor irregularis* JR 1.1 USING GLUCOSE AS CARBON SOURCE

Nadia Mariam Cahyaningrum
19/438654/BI/10192

Supervisor: Dr. Miftahul Ilmi, M.Si.

ABSTRACT

Limited nitrogen in the medium is the key factor in lipid accumulation process in oleaginous fungi, hence the appropriate C/N ratio can enhance biomass and lipid production. *Mucor irregularis* JR 1.1 strain inoculated from Yogyakarta is an oleaginous fungus capable of accumulating lipids up to 43.46% of its total dry biomass. However, the optimal C/N ratio for lipid production in *M. irregularis* JR 1.1 strain has not yet been determined. This study aims to investigate the impact of varying C/N ratios on biomass and lipid production of the *M. irregularis* JR 1.1 using glucose as the carbon source. Lipid accumulation was observed at different C/N ratios, including 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, and 75, with an incubation time of 144 hours at 29°C. The optimal C/N ratio was then later used to create a growth curve in order to determine the influence of incubation time variations on biomass and lipid production, as well as the lipid productivity of the *M. irregularis* JR 1.1. The results indicated that the highest biomass and lipid production occurred at a C/N ratio 40. Moreover, the variations in incubation time demonstrated a continuous increase in biomass and lipid production at each time interval, with the highest lipid productivity observed after 72 hours of incubation. This study suggests that changes in the C/N ratio and incubation time impact the biomass and lipid production of *M. irregularis* JR 1.1. Conversely, variations in incubation time did not affect lipid productivity of *M. irregularis* JR 1.1.

Keywords: *Mucor irregularis* JR 1.1, C/N ratio, lipid, biomass, lipid productivity