

PRODUKSI LIPID DARI *Mucor irregularis* JR 1.1 MENGUNAKAN *BUBBLE COLUMN REACTOR*

INTISARI

Fungi *oleaginous* merupakan sumber lipid dengan akumulasi lebih dari 20% berat kering selnya. Lipid pada fungi *oleaginous* memiliki profil yang mirip dengan minyak nabati dan berpotensi sebagai substrat untuk berbagai proses industri. Mikroorganisme tersebut berpotensi sebagai *Single Cell Oil* (SCO) yang kaya akan *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA). Pemilihan fungi *Mucor irregularis* JR 1.1 sebagai mikroorganisme penghasil lipid dengan persentase tinggi menjadi informasi yang belum banyak diketahui. Upaya meningkatkan produksi biomassa fungi tersebut dapat dilakukan melalui metode kultur yang tepat. Aplikasi *Bubble Column Reactor* (BCR) dalam mengakomodasi pertumbuhan fungi dapat menjadi solusi alternatif guna menyediakan produksi biomassa maksimal dengan mencegah adanya kerusakan pada pembentukan pelet fungi yang kaya akan lipid. Hasil penelitian ini memberikan informasi mengenai kondisi optimum yang dapat dicapai dengan kultivasi BCR. Kultivasi fungi *M. irregularis* JR 1.1 pada BCR memberikan ruang pada fungi untuk membentuk *spherical pellet* yang dapat meningkatkan produktivitas biomassa yang dihasilkan. Kombinasi faktor terbaik diperoleh dengan metode *Response Surface Method* (RSM) pada aerasi 2 L/min, volume 2 L (L/D), dan penggunaan *porous sparger*. Kombinasi tersebut menghasilkan biomassa sebesar 4,11 g/L dengan konten lipid 2,19 g/L atau 53,28% dari biomassa keringnya dengan inkubasi selama 3 hari. Penelitian ini memberikan pandangan baru terhadap *scale-up* produksi lipid dari fungi menggunakan BCR dengan metode yang mudah dan ekonomis.

Kata Kunci : *Fungi Oleaginous, Single Cell Oil (SCO), Bubble Column Reactor, PUFA*

LIPID PRODUCTION FROM *Mucor irregularis* JR 1.1 USING BUBBLE COLUMN REACTOR

ABSTRACT

Oleaginous fungi are a source of lipids with an accumulation of more than 20% of the dry weight of their cells. Lipids in *oleaginous* fungi have a profile similar to vegetable oils and have potential as substrates for various industrial processes. This microorganism has the potential to be used as Single Cell Oil (SCO) which is rich in Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA). The selection of *Mucor irregularis* JR 1.1 mold as a microorganism that produces lipids with a high percentage is information that is not widely known. Efforts to increase mold biomass production can be done through appropriate culture methods. The application of a Bubble Column Reactor (BCR) to accommodate mold growth can be an alternative solution to provide maximum biomass production by preventing damage to the formation of lipid-rich mold pellets. The results of this research provide information regarding the optimal conditions that can be achieved with BCR mechanization. The reflection of *M. irregularis* JR 1.1 on BCR provides space for the mold to form spherical pellets which can increase the productivity of the biomass produced. The best combination of factors was obtained using the Response Surface Method (RSM) at 2 L/min aeration, 2 L volume (L/D), and the use of a porous sparger. This combination produced a biomass of 4.11 g/L with a lipid content of 2.19 g/L or 53,28% of the dry biomass with incubation for 3 days. This research provides a new insight into increasing lipid production from mold using BCR with an easy and economical method.

Keywords : *Oleaginous Fungi, Single Cell Oil (SCO), Bubble Column Reactor, PUFA*