

ABSTRAK

Matthew Arriel Christiano Loedji. 24020220130061. **OPTIMASI PRODUKSI LIPASE DARI KHAMIR LIPOLITIK DENGAN VARIASI KONSENTRASI SUBSTRAT DAN PH MENGGUNAKAN *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY* (RSM).** Dibawah bimbingan Arina Tri Lunggani dan I Made Sudiana.

Industri enzim berkembang pesat dengan nilai pasar global mencapai 6 miliar USD pada 2017, termasuk aplikasi dalam biodiesel dan biofuel yang ramah lingkungan. Enzim lipase, yang berperan penting dalam proses degradasi lipid, digunakan dalam berbagai sektor industri seperti makanan, farmasi, dan bioenergi. Pemanfaatan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) sebagai substrat produksi lipase menawarkan solusi ekonomis dan berkelanjutan. POME kaya akan komponen organik seperti karbohidrat, lipid, dan protein, menjadikannya substrat potensial bagi mikroorganisme penghasil lipase. Khamir lipolitik seperti *Pichia sp.* dan *Trichosporon coremiiforme* dipilih untuk penelitian ini karena kemampuannya dalam mendegradasi substrat hidrofobik dan hidrofilik. Untuk mengoptimalkan produksi lipase, diterapkan metode *Response Surface Methodology* (RSM), yang bertujuan menentukan kondisi fermentasi terbaik berdasarkan variasi konsentrasi substrat dan pH. Penelitian ini membandingkan dua jenis media produksi lipase, yaitu POME murni dan POME yang ditambah nutrisi seperti peptone, yeast extract, tween 80, dan minyak zaitun. Uji titrasi dilakukan untuk mengukur aktivitas lipase, sementara uji konsentrasi karbohidrat dilakukan untuk menilai kandungan karbohidrat selama fermentasi. Hasil optimasi menggunakan RSM menunjukkan bahwa konsentrasi substrat dan pH berpengaruh signifikan terhadap produksi lipase. Model 2FI dipilih untuk *Pichia sp.*, sedangkan model kuadratik dipilih untuk *T. coremiiforme*. Kondisi optimal untuk *Pichia sp.* adalah pada konsentrasi POME 80% dan pH 5 dengan aktivitas lipase sebesar 27,96 U/mL, sementara untuk *T. coremiiforme*, kondisi optimal adalah pada konsentrasi POME 53,19% dan pH 7,69 dengan aktivitas lipase sebesar 19,41 U/mL. Penelitian ini menunjukkan bahwa POME dapat dimanfaatkan sebagai substrat yang potensial untuk produksi lipase, dengan efisiensi yang bergantung pada kondisi optimasi dan jenis khamir yang digunakan.

Kata Kunci: Lipase, Palm Oil Mill Effluent (POME), Pichia sp., Response Surface Methodology (RSM), Trichosporon coremiiforme.