

# Studi Optimasi Esterifikasi Asam Lemak Hasil Hidrolisis Minyak Kelapa Dengan Glukosa Menggunakan Lipase *Candida rugosa* EC 3.1.1.3 Terimmobilisasi Pada Matriks Zeolit = Optimization Study of Esterification between Hydrolysis Result of Fatty Acid from Coconut Oil with Glucose Using Lipase *Candida rugosa* EC 3.1.1.3 Immobilized in Zeolite Matrix

Bali Susilo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308888&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Ester asam lemak glukosa merupakan ester hasil sintesis asam lemak hasil hidrolisis minyak kelapa dengan glukosa. Ester ini dapat disintesis melalui reaksi enzimatik dengan katalis lipase *Candida rugosa*. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada esterifikasi menggunakan lipase *Candida rugosa* bebas berhasil mensintesis ester asam lemak karbohidrat menggunakan pelarut n-heksana. Pada penelitian ini reaksi enzimatik dilakukan menggunakan katalis terimmobilisasi pada zeolit. Optimasi immobilisasi dilakukan dengan variasi suhu immobilisasi dan rasio enzim : zeolit. Kondisi optimum yang didapatkan adalah pada suhu immobilisasi 37°C dan rasio enzim : zeolit 1:3 dengan % enzim yang terimmobilisasi sebesar 74,81 % dan aktivitasnya 0,283 U/mg, dengan efisiensi 35,27% dari aktivitas enzim bebas. Optimasi kondisi esterifikasi dilakukan dengan variasi suhu, rasio substrat, waktu inkubasi, dan berat molecular sieve dan didapatkan % konversi produk tertinggi 8,745% pada kondisi suhu 40°C, rasio asam lemak:glukosa 1:60, waktu inkubasi 16 jam, serta berat molecular sieve 1,1 g.

*Fatty acid ester glucose is an ester synthesized from fatty acid result of hidrolized coconut oil with glucose. It can be synthesized via enzymatic reaction with lipase *Candida rugosa* as catalyst. Previous research has demonstrated esterification reaction using free *Candida rugosa* enzymes succeed to synthesize carbohydrates fatty acid ester. In the present study the enzymatic reactions was performed using immobilized enzymes in zeolite support. Optimization of immobilize enzyme was done by temperature variations and the ratio of enzyme : zeolite. The optimum conditions were obtained at a temperature of 37°C and the ratio of enzyme : zeolite 1:3 in weight percentages that makes the enzyme loading of 74,81% and specific activity 0,283 U / mg, which is the efficiency of 35,27% compared to free enzyme. Optimization of esterification conditions was performed with variations in temperature, substrate ratio, incubation time, and the weight of molecular sieve and obtained top conversion 8,745% at 40°C temperature conditions, the ratio of fatty acid: glucose 1:60, incubation time of 16 hours and the weight of a molecular sieve 1,1 g*