

# Studi reaksi esterifikasi fruktosa dan asam lemak palmitat dalam pelarut t butanol dan metil isobutil keton menggunakan lipase candida rugosa e c 3 1 1 3 terimobilisasi pada nanopartikel fe3o4 kitosan = Study of esterification fructose and palmitic acid with t butanol and methyl isobuthyl ketone as solvent using immobilized lipase candida rugosa e c 3 1 1 3 on fe3o4 chitosan

Eka Julia Ningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402422&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Ester asam palmitat fruktosa dapat disintesis melalui reaksi esterifikasi menggunakan lipase *Candida rugosa* bebas maupun yang diimmobilisasi pada nanopartikel Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-kitosan sebagai katalis. Immobilisasi enzim dilakukan pada konsentrasi 200 ppm. Terhadap lipase terimobilisasi dilakukan penentuan % loading, aktivitas hidrolisis, aktivitas spesifik, efisiensi immobilisasi, dan penurunan aktivitasnya. Pada reaksi esterifikasi dilakukan variasi terhadap waktu reaksi, rasio mol fruktosa : asam lemak palmitat, dan pelarut. Variasi waktu inkubasi yang digunakan 8 jam, 12 jam, dan 16 jam. Variasi rasio mol fruktosa : asam palmitat yang digunakan adalah 1:30, 1:60, dan 1:90, sedangkan variasi pelarut yang digunakan adalah t-butanol dan metil isobutil keton (MIBK). Hasil uji terhadap lipase terimobilisasi menunjukkan nilai persen loading sebesar 68,15 %, dengan aktivitas spesifik untuk reaksi hidrolisis 1,93 %. Terjadi penurunan aktivitas spesifik sebesar 96,47 % dengan nilai efisiensi immobilisasi sebesar 3,53 %. Nilai persen konversi tertinggi dalam dua pelarut yang berbeda diperoleh pada esterifikasi dengan waktu inkubasi 16 jam dan rasio mol fruktosa : asam palmitat 1:30. Esterifikasi menggunakan pelarut t-butanol menghasilkan persen konversi yang lebih tinggi dibandingkan MIBK, dengan nilai persen konversi 28,22 %.

.....

Palmitic acid-fructose ester can be synthesized by esterification reaction by using free and immobilized *Candida rugosa* lipase on Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-chitosan nanoparticles as catalysts. Enzyme immobilization was performed using lipase with concentration of 200 ppm. The immobilized lipase obtained was determined its % loading value, hydrolytic activity, specific activity, immobilization efficiency, and decreased activity. The incubation time mole ratio of fructose: palmitic acids, and solvents were used in esterification reaction were varied. The incubation time variation were 8 hours, 12 hours, and 16 hours. Variations in the mole ratio of fructose: palmitic acid used were 1:30, 1:60, and 1:90, while the variation of solvent used were t-butanol and methyl isobuthyl ketone (MIBK). The immobilized lipase had a loading percentage of 68.15%, with its specific activity of 1.93%, the decrease in specific activity of 96.47%, and immobilization efficiency value of 3.53%. The highest value of conversion percentage in esterification using two different solvents obtained for 16 hours incubation time with fructose : palmitic acid mole ratio of 1: 30. The higher conversion percentage in esterification obtaine while using t-butanol as solvent, with a value conversion percentage of 28.22%