

Studi reaksi esterifikasi antara sukrosa dan asam palmitat secara enzimatis dengan lipase candida rugosa e c 3 1 1 3 terimobilisasi pada nanopartikel fe₃o₄ kitosan menggunakan pelarut t butanol dan metil isobutil keton = Study of enzymatic esterification between sucrose and palmitic acid by using immobilize candida rugosa lipase e c3 1 1 3 on fe₃o₄ chitosan nanoparticle using t butanol and metyl isobutyl ketone as solvents

Rihlah Farhati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402392&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis ester melalui reaksi esterifikasi antara sukrosa dengan asam palmitat menggunakan lipase Candida rugosa terimobilisasi pada nanopartikel Fe₃O₄-kitosan dengan menggunakan pelarut tbutanol dan metil isobutil keton. Nanopartikel Fe₃O₄ disintesis dengan metode kopresipitasi. Imobilisasi lipase Candida rugosa pada nanopartikel Fe₃O₄-kitosan dilakukan menggunakan glutaraldehid sebagai agen pengikat silang. Kemudian dilakukan karakterisasi menggunakan FTIR, FESEM, TEM dan VSM. Terhadap lipase terimobilisasi dilakukan uji aktivitas dan persen loading. Persen loading hasil imobilisasi yang diperoleh sebesar 68,15% dan aktivitas hidrolisis lipase terimobilisasi diperoleh sebesar 4,88 U/mL dengan aktivitas spesifiknya sebesar 1,39 U/mg, serta efisiensi hasil imobilisasi sebesar 3,53%. Pada penelitian ini dilakukan optimasi perbandingan rasio mmol asam palmitat : sukrosa dengan perbandingan 30:1, 60:1, dan 90:1. Kondisi optimum diperoleh pada perbandingan rasio 30:1 dengan persen konversi sebesar 29,71 % pada pelarut tbutanol dan 21,42% pada pelarut metil isobutil keton. Selain itu dilakukan pula variasi waktu inkubasi reaksi selama 8,12, dan 16 jam dan persen konversi terbesar diperoleh dalam waktu inkubasi selama 16 jam dengan persen konversi sebesar 28,45% pada pelarut t-butanol dan 22,31 % pada pelarut metil isobutil keton. Berdasarkan persen konversi yang diperoleh, t-butanol merupakan pelarut yang lebih baik dari metil isobutil keton. Hasil uji surfaktan sederhana terhadap hasil ester yang terbentuk memperoleh hasil positi.

.....

The aim of this study is to synthesize esters by esterification reaction between sucrose and palmitic acid using immobilized Candida rugosa lipase on Fe₃O₄-chitosan nanoparticles by using t-butanol and methyl isobutyl ketone as solvents. Fe₃O₄ nanoparticles were synthesized by coprecipitation method. The immobilization of Candida rugosa lipase on Fe₃O₄-chitosan nanoparticles was conducted by using glutaraldehyde as crosslinker agent. Then Fe₃O₄ nanoparticles, Fe₃O₄-chitosan nanoparticles, and immobilized enzymes were characterized using FTIR, FESEM, TEM, and VSM. The immobilized lipase were then tested for its activity and its loading percentage. Loading percentage of the immobilized lipase was 68.15% and its hydrolytic activity was 4.88 U/mL, with its specific activity of 1.39 U/mg and immobilization efficiency of 3.53%. In this study, the mmol ratio palmitic acid : sucrose was variate, ie. 30 : 1, 60 : 1, and 90 : 1. The optimum conditions obtained at the mol ratio 30: 1 with the percent conversion of 29.71% using t-butanol and 21.42% in methyl isobutyl ketone as solvent. The incubation time for esterification were also variated (8, 12, and 16 hours) and the best conditions obtained was at 16 hours with the percent conversion value of 28.45% in t-butanol and 22.31% in methyl isobuthyl ketone. The ester

product was then examined by simple emulsion test and was proved to be an emulsifier.