

Pengaruh pelarut isoamil alkohol dan isobutanol terhadap reaksi esterifikasi asam lemak minyak sawit dengan sukrosa menggunakan lipase candida rugosa E.C.3.1.1.3 terimobilisasi pada nanopartikel Fe₃O₄ kitosan = The effect of isoamyl alcohol and isobutanol in esterification between palm oil fatty acid and sucrose using immobilized candida rugosa lipase E.C.3.1.1.3 on Fe₃O₄ chitosan nanoparticles

Auliya Dea Farras, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387270&lokasi=lokal>

Abstrak

Ester asam lemak kelapa sawit sukrosa dapat disintesis melalui reaksi esterifikasi enzimatis menggunakan lipase *Candida rugosa*. Pada penelitian ini, digunakan pelarut isoamil alkohol dan isobutanol. Reaksi esterifikasi menggunakan lipase *Candida rugosa* E.C.3.1.1.3 bebas maupun terimobilisasi pada nanopartikel Fe₃O₄-kitosan. Imobilisasi lipase *Candida rugosa* pada nanopartikel Fe₃O₄-kitosan menggunakan metode ikat silang dengan glutaraldehida sebagai agen pengikat silang. Terhadap hasil imobilisasi dilakukan uji aktivitas dan persen loading. Pada penggunaan enzim 200 ppm didapatkan persen loading imobilisasi lipase sebesar 31,4% dengan aktivitas hidrolisis lipase terimobilisasi sebesar 3,470 U/mL, aktivitas spesifik 0,991 U/mg, serta efisiensi imobilisasi sebesar 23,25 %. Sementara itu, pada penggunaan 350 ppm enzim didapatkan persen loading imobilisasi lipase sebesar 64,4 % dengan aktivitas hidrolisis lipase terimobilisasi sebesar 2,245 U/mL, aktivitas spesifik 0,64 U/mg, serta efisiensi imobilisasi sebesar 14,88%. Kondisi rasio substrat optimum diperoleh pada rasio 1 : 90 (sukrosa : asam lemak). Hasil uji emulsifer menunjukkan hasil positif. Pelarut terbaik untuk sintesis ester -sukrosa dengan lipase terimobilisasi adalah isobutanol.

Palm oil fatty acid-sucrose can be synthesized via enzymatic esterification using Candida rugosa lipase. The solvents used in this study were isoamyl alcohol and isobutanol. Esterification reaction was carried out enzymatically using free lipase and immobilized Candida rugosa lipase E.C. 3.1.1.3 on Fe₃O₄-chitosan nanoparticles. The immobilized lipase were examined to determine the loading percentage and the hydrolytic activity. The loading percentage obtained while using 200 ppm lipase for immobilization was 31,4%, with hydrolytic activity of immobilized lipase was 3,47 U/mL, the specific activity of 0,99 U/mg and the immobilization efficiency of 23,25%. Meanwhile by using 350 ppm lipase the loading percentage obtained was 64,4% with hydrolytic activity of 2,25 U/mL, the specific activity of 0,64 U/mg and the immobilization efficiency of 14,8 %. From this optimization study of esterification, the highest conversion came from sugar and fatty acid ratio 1 : 90. The esterification product gave positive test on emulsifier test. The best solvent to synthesize ester-sucrose using immobilized lipase is isobutanol.