

Studi pengaruh pelarut t butanol dan metil isobutil keton mibk pada esterifikasi asam lemak hidrolisat minyak sawit dengan sorbitol menggunakan lipase candida rugosa e c 3 1 1 3 terimobilisasi pada nanopartikel fe₃o₄ kitosan = Study of t butanol and methyl isobutyl ketone mibk on esterification between fatty acid hydrolyzate of palm oil and sorbitol using lipase candida rugosa e c 3 1 1 3 immobilized on fe₃o₄ chitosan nanoparticles

Tanti Indriati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402922&lokasi=lokal>

Abstrak

Ester asam lemak-sorbitol dapat diperoleh dari reaksi esterifikasi antara asam lemak hidrolisat minyak sawit dengan gula sorbitol menggunakan lipase *Candida rugosa* E.C.3.1.1.3 yang terimobilisasi pada nanopartikel Fe₃O₄-kitosan. Metode imobilisasi enzim yang digunakan adalah carrier-binding dengan memanfaatkan interaksi kovalen antara agen pengikat silang, glutaraldehid, dengan lipase. Persen loading imobilisasi lipase sebesar 68,14% dengan efisiensi imobilisasi sebesar 3,53%. Aktivitas dari lipase terimobilisasi adalah 4,88 U/mL dengan penurunan aktivitas sebesar 96,47%. Nilai aktivitas spesifik dari lipase terimobilisasi sebesar 1,39 U/mg. Optimasi rasio komposisi substrat asam lemak:sorbitol (mmol:mmol) terhadap kedua pelarut t-butanol atau MIBK dilakukan dengan variasi 30:1; 60:1, dan 90:1. Reaksi esterifikasi asam lemak-sorbitol menggunakan lipase terimobilisasi dalam pelarut t-butanol atau MIBK, mencapai optimumnya pada rasio komposisi substrat sebesar 60:1 (mmol:mmol) dengan persen konversi 13% untuk pelarut t-butanol dan 11,4% untuk pelarut MIBK. Kemampuan pemakaian berulang, setelah 1 kali pemakaian dari lipase terimobilisasi pada nanopartikel Fe₃O₄-kitosan, diuji dengan reaksi esterifikasi menggunakan pelarut MIBK pada rasio komposisi substrat 30:1, persen konversi yang dihasilkan adalah 5,1%. Produk ester asam lemak sorbitol yang dihasilkan, baik menggunakan lipase terimobilisasi ataupun pemakaian berulang, sama-sama bersifat sebagai emulsifier.

*Sorbitol-fatty acid ester can be obtained by an esterification reaction between fatty acid hydrolyzate of palm oil and sorbitol using lipase *Candida rugosa* E.C.3.1.1.3 immobilized on Fe₃O₄-Chitosan Nanoparticles. The method of immobilized enzyme which used is carrier-binding by utilizing covalent interaction between cross-linking agent, glutaraldehyde, and lipase. The loading percentage of immobilization value as 68,14% with efficiency of immobilization value as 3,53%. The activity for the immobilized lipase is 4,88 U/mL with the decrease of activity value as 96,47%. The specific activity for immobilized lipase is 1,39 U/mg. Optimization for ratio of substrate composition, fatty acid:sorbitol (mmol:mmol) with t-butanol or MIBK as a solvent was done with the variation of 30:1, 60:1, and 90:1. The optimum ratio for esterification using immobilized lipase with t-butanol or MIBK as a solvent was obtained at the ratio of 60:1 (mmol:mmol), the conversion percentage is 13% for t-butanol and 11,4% for MIBK. The ability of repeated usage of immobilized lipase on Fe₃O₄-chitosan nanoparticles, was tested by esterification reaction using MIBK as a solvent with the ratio of substrate composition 30:1, the conversion percentage is 5,1%. The sorbitol-fatty acid ester produced using either using immobilized lipase or repeated usage lipase, has the ability to perform as emulsifier.*