

Studi pengaruh pelarut n-heksana dan t-butanol pada reaksi esterifikasi asam lemak minyak sawit dengan fruktosa menggunakan lipase candida rugosa E.C.3.1.1.3. terimobilisasi pada nanopartikel fe₃o₄ kitosan = Study of n hexane and t butanol on the esterification reaction between palm oil fatty acid and fructose using immobilized candida rugosa lipase E.C.3.1.1.3 on chitosan fe₃o₄ nanoparticles

Rista Anggarani Saputri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386173&lokasi=lokal>

Abstrak

Reaksi enzimatik esterifikasi asam lemak minyak sawit dengan fruktosa dapat dilakukan menggunakan katalis lipase *Candida rugosa* E.C.3.1.1.3 yang diimobilisasi pada nanopartikel Fe₃O₄-kitosan. Imobilisasi enzim dilakukan dengan konsentrasi enzim yang berbeda yaitu 200 ppm dan 350 ppm. Selanjutnya ditentukan % loading, aktivitas hidrolisis, aktivitas spesifik, efisiensi imobilisasi, dan penurunan aktivitas. Pada penggunaan 200 ppm lipase diperoleh nilai % loading 31,46%, aktivitas hidrolisis 7,083 U/mL, aktivitas spesifik 1,27 U/mg, efisiensi imobilisasi 4,49%, dan penurunan aktivitas 95,32%. Sementara untuk penggunaan 350 ppm diperoleh diperoleh nilai % loading 64,45%, aktivitas hidrolisis 4,58 U/mL, aktivitas spesifik 1,31 U/mg, efisiensi imobilisasi 2,90%, dan penurunan aktivitas 97,10%. Persen konversi ester tertinggi sebesar 6,48% diperoleh dengan menggunakan pelarut t-butanol pada variasi molar 1:60 dan konsentrasi enzim yang digunakan untuk imobilisasi 200 ppm. Hasil karakterisasi ester asam lemak menggunakan FTIR menunjukkan adanya puncak yang khas dari ester. Uji emulsi sederhana menunjukkan bahwa ester yang terbentuk dapat berfungsi sebagai pengemulsi.

*Enzymatic esterification reaction of palm oil fatty acids with fructose can be done using immobilized *Candida rugosa* lipase E.C.3.1.1.3 on Fe₃O₄-chitosan nanoparticles. Lipase immobilization was conducted using lipase concentrations of 200 ppm and 350 ppm. The immobilized lipase were analyzed to determined the % loading, hydrolysis activity, specific activity, the efficiency of immobilization, and decreased activity. When using 200 ppm lipase for immobilization obtained value of % loading 31,46%, hydrolysis activity of 7,083 U/mL, specific activity of 1,27 U/mg, immobilization efficiency of 4,49%, and 95,32% decrease in activity. While using of 350 ppm obtained values of % loading 64,45%, hydrolysis activity 4,58 U/mL, specific activity of 1,31 U/mg, immobilization efficiency 2,90%, and decrease activity 97,10%. The higher percent conversion of ester was 6,48% obtained by using t-butanol solvent at 1:60 of variation molar and the concentration of enzyme used for immobilization was 200 ppm. The results of the characterization of fatty acid esters using FTIR showed the typical peak of the ester. Simple emulsion test showed that the ester formed can serve as an emulsifier.*