

INTISARI

TRANSESTERIFIKASI MINYAK JELANTAH DENGAN KATALIS LIPASE TERIMOBILISASI PADA KITOSAN BEAD

Oleh

An Nisa Ega Artemisia
13/350537/PPA/04090

Telah dilakukan penelitian tentang aktivitas lipase terimobilisasi kitosan *bead* sebagai katalis reaksi transesterifikasi minyak jelantah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya efisiensi imobilisasi lipase pada kitosan *bead* dan rasio mol minyak:metanol reaksi yang optimum, menentukan aktivitas keberulangan penggunaan lipase serta mengetahui harga V_{maks} dan K_M dalam reaksi enzimatis. Imobilisasi lipase dilakukan dengan metode taut silang menggunakan glutaraldehid dengan matriks pendukung kitosan *bead*. Penentuan konsentrasi FAME (*Fatty Acid Methyl Ester*) dilakukan menggunakan kromatografi gas dengan standar internal.

Efisiensi imobilisasi lipase dalam kitosan *bead* dengan teknik taut silang sebesar 56,44%. Rasio mol minyak:metanol optimum untuk reaksi transesterifikasi minyak jelantah menggunakan katalis lipase terimobilisasi adalah 1:6 dengan konversi FAME sebesar 2,21%. Penggunaan berulang lipase bebas mengalami penurunan konversi FAME sebesar 42,97% pada siklus kedua, sedangkan penggunaan berulang lipase terimobilisasi memiliki penurunan konversi FAME sebesar 36,88% pada siklus kedua dan 16,37% pada siklus ketiga. Afinitas lipase terimobilisasi lebih baik dibandingkan lipase bebasnya. Hal tersebut dinyatakan dengan harga K_M lipase terimobilisasi lebih kecil yaitu 1,01 mg mL⁻¹ dibandingkan lipase bebas yaitu 1,07 mg mL⁻¹.

Kata kunci: minyak jelantah, transesterifikasi, lipase terimobilisasi, konversi FAME.

ABSTRACT

TRANSESTERIFICATION OF WASTE FRYING OIL USING LIPASE IMMOBILIZED ON CHITOSAN BEAD AS CATALYST

By

An Nisa Ega Artemisia
13/350537/PPA/04090

The study of activities of immobilized lipase on chitosan bead as catalyst for waste frying oil transesterification has been done. This study aimed to determine efficiency of lipase immobilization on chitosan bead and optimum mole oil:methanol ratio of the reaction, to know the activities from re-use lipase and to determine the value of V_{max} and K_M in the enzymatic reaction. Lipase immobilized was prepared by crosslinking method used glutaraldehyde with chitosan bead as supporting matrix. FAME concentration was determined by means of gas chromatography with internal standard.

Efficiency of lipase immobilization on chitosan bead using cross-linking method has 56.44%. The highest conversion is obtained at condition of ratio mole oil:methanol 1:6 used lipase imobilized with 2.21% of FAME conversion. Repeated use of the free lipase at 2 cycles has decreased the FAME conversion by 42.97%, whereas the repeated use of lipase immobilized FAME conversion decreased 36.88% in the second cycle and 16.37% in the third cycle. The affinity of lipase immobilized was better than free lipase, seems to value of K_M on immobilized lipase was 1.01 mg mL^{-1} , smaller than free lipase, it was 1.07 mg mL^{-1} .

Keywords: waste frying oil, transesterification, lipase immobilized, FAME conversion