ABSTRAK

ESTERIFIKASI ASAM OLEAT MENGGUNAKAN KATALIS ASAM PADAT H-ZSM-11 DARI SUMBER SILIKA RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum*)

Proses esterifikasi membutuhkan katalis yang memiliki sifat katalitik yang baik tanpa memberikan efek yang merugikan dari kekurangan katalis tersebut. H-ZSM-11 merupakan salah satu katalis asam heterogen yang baik untuk proses esterifikasi, selain dapat digunakan kembali, katalis tersebut dapat menghasilkan konversi asam lemak yang tinggi. Sintesis H-ZSM-11 dilakukan dengan pertukaran ion zeolit ZSM-11 menggunakan ammonium nitrat pada suhu 85 °C selama 6 jam. ZSM-11 sebagai zeolit awal disintesis secara hidrotermal dengan silika hasil presipitasi dari abu rumput gajah. Karakteristik katalis H-ZSM-11 tidak mengalami banyak perubahan dari zeolit ZSM-11, terlihat dari hasil analisis XRD, SEM, dan FTIR. Esterifikasi asam oleat – etanol menggunakan H-ZSM-11 dilakukan dengan variasi (mol rasio asam oleat : etanol : katalis) 1:6:1, 1:6:5, 1:6:7.5, 1:10:1, dan 1:12:1. Konversi asam oleat tertinggi dari hasil esterifikasi adalah 66.26% dengan rasio 1:12:1. Sedangkan untuk transesterifikasi minyak jatropha dihasilkan konversi tertinggi 82.50% dengan rasio 1:10:2. Zeolit H-ZSM-11 sebagai katalis asam heterogen selain dapat digunakan untuk esterifikasi, baik juga digunakan pada proses transesterifikasi.

Kata-kata kunci: esterifikasi; H-ZSM-11; katalis heterogen; asam oleat; silika.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

ESTERIFICATION OF OLEIC ACID WITH SOLID ACID CATALYST H-ZSM-11 FROM ELEPHANT GRASS (Pennisetum purpureum) AS SILICA SOURCE

The esterification process needed a catalyst which has good catalytic without give an adverse effect of the deficiency of the catalyst. H-ZSM-11 is a good one of the heterogeneous acid catalyst for esterification process, its reusable, and give high number of fatty acid convertion. Synthesis of H-ZSM-11 were prepared by ion exchange of zeolite ZSM-11 with ammonium nitrat at 85 °C in 6 hours. ZSM-11 as the initial zeolite are hydrothermally synthesized with silica from precipitated elephant grass ash. Characteristic of H-ZSM-11 cataylist was not give a change from the ZSM-11 zeolite, that seen from XRD, SEM, and FTIR analysis. Esterification of oleic acid – ethanol with H-ZSM-11 has done using variations (mole ratio oleic acid : ethanol : catalyst) 1:6:1, 1:6:5, 1:6:7.5, 1:10:1, and 1:12:1. Highest conversion of oleic acid from esterification process was 66.26% with mole ratio 1:12:1. Whereas in the transesterification of jatropha oil, the highest convertion was 82.50% with mole ratio 1:10:2. H-ZSM-11 zeolite as a heterogeneous acid catalyst besides can be used for esterification, but also used in the transesterification process.

Keywords: *esterification; H-ZSM-11; heterogeneous catalyst; oleic acid; silica.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG