

PEMANFAATAN ZEOLIT ALAM LAMPUNG SEBAGAI KATALIS TERIMPREGNASI ZnO DAN TiO₂ DALAM PEMBUATAN BIODIESEL

Nama Mahasiswa : 1. Fu'ad Syafaat. AM / 05161026
2. Havier Samuel Huttur.S.R / 05161030
Dosen Pembimbing Utama : Riza Alvianny, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. Muhammad Al-Muttaqii, S.T., M.T.

ABSTRAK

Hingga saat ini ketersediaan bahan bakar fosil sebagai sumber energi semakin menipis. Berdasarkan data statistik dunia di tahun 2009, bahwa cadangan minyak dunia diperkirakan masih 1,333 triliun barrel, tetapi akan habis dalam waktu 45,7 tahun. Penggunaan bahan bakar fosil juga menyebabkan berbagai macam masalah lingkungan. Oleh karena itu diperlukan energi alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar fosil, salah satunya adalah biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui. Proses pembuatan biodiesel menggunakan katalis heterogen, penggunaan katalis heterogen memiliki banyak keuntungan yakni dapat digunakan berulang kali dan dapat dengan mudah dipisahkan dengan produk yang dihasilkan. Katalis heterogen yang digunakan adalah zeolit alam terimpregnasi ZnO dan TiO₂. Kelebihan penggunaan katalis ini yaitu permukaan zeolit yang luas dan memiliki rongga, logam TiO₂ – ZnO tahan terhadap korosi dan dapat digunakan berulang kali dan mudah melepas pada produk. Langkah pertama yang dilakukan dalam proses pembentukan biodiesel adalah preparasi zeolit menggunakan aktivasi fisis dan kimia. Kemudian zeolit teraktivasi diimpregnasi dengan logam ZnO dan TiO₂. Kemudian pada reaksi pembentukan biodiesel dengan menggunakan minyak nabati dan metanol yang direaksikan pada reaksi transesterifikasi. Karakterisasi katalis dilakukan dengan menggunakan X-ray *Floueresence* (XRF) dan X-ray *Diffraction* (XRD). Produk biodiesel dianalisa gugus fungsinya dengan menggunakan Fourier Transform Infra-Red Spectroscopy (FTIR). Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa bentuk kristal zeolit alam lampung adalah jenis klipnotilolit dan proses aktivasi tidak merubah jenis kristal zeolit alam. Proses aktivasi zeolit alam mempengaruhi rasio Si/Al, rasio Si/Al aktivasi HCl sebesar 7,4, aktivasi NaOH sebesar 6,77 dan aktivasi fisis sebesar 6,75. Hasil analisa gugus fungsi membuktikan bahwa terbentuknya metil ester (biodiesel).

Kata kunci : Biodiesel, Transesterifikasi, Zeolit Alam