

ABSTRAK

PENGARUH ADSORBEN ZEOLIT, POLIVINIL ALKOHOL (PVA), DAN KOMPOSIT PVA/ZEOLIT SERTA KECEPATAN ALIR DALAM PEMURNIAN BIODIESEL YANG DIBUAT DARI MINYAK JELANTAH

Oleh

Annisa Eka Rinati

NIM: 1518012

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar energi terbarukan. Biodiesel dapat dihasilkan dari minyak jelantah karena dapat mengatasi permasalahan lingkungan dan kesehatan pada minyak jelantah. Biodiesel yang sudah dihasilkan dilakukan tahap pemurnian yang bertujuan agar biodiesel bebas dari pengotor. Teknik pemurnian *wet washing* tidak efisien, karena menghasilkan limbah yang banyak dan biaya yang lebih besar. Salah satu alternatif dari proses teknik *wet washing* yaitu teknik *dry washing* menggunakan adsorben untuk memurnikan biodiesel. Adsorben yang digunakan pada teknik *dry washing* seperti zeolit, polivinil alkohol (PVA) dan komposit PVA/Zeolit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai asam lemak bebas (ALB) pada minyak jelantah, hasil reaksi esterifikasi, dan reaksi transesterifikasi, mengetahui karakteristik gugus fungsi adsorben komposit PVA/zeolit, mengetahui pengaruh adsorben dan kecepatan alir (60, 70 dan 90 *stroke*) terhadap kadar air dan densitas biodiesel hasil pemurnian. Metode pembuatan biodiesel menggunakan bahan baku minyak jelantah dan bahan tambahan metanol, H₂SO₄, NaOH. Penelitian ini, menggunakan 3 jenis bahan adsorben yaitu zeolit, PVA dan komposit PVA/zeolit dengan kecepatan laju alir sebesar 60, 70 dan 90 *stroke*. Parameter yang diuji adalah nilai ALB dari minyak jelantah, hasil esterifikasi dan hasil transesterifikasi dengan metode titrasi. Pengujian kadar air dan densitas dilakukan setelah dimurnikan. Pengujian kadar air menggunakan *karl fisher* dan densitas menggunakan piknometer. Nilai ALB dari minyak jelantah sebesar 21,18%, hasil esterifikasi sebesar 6,65% dan hasil transesterifikasi sebesar 1,87%. Kadar air yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 7182:2015 sebesar 0,05%. Adsorben zeolit memiliki nilai kadar air terkecil (baik) sebesar 436,438 ppm dengan kecepatan 90 *stroke*, diikuti komposit PVA/zeolit sebesar 439,87 ppm dengan kecepatan 70 *stroke* dan PVA sebesar 455,6845 ppm sebesar 70 *stroke*. Semua data uji densitas sesuai dengan SNI 7182:2015 sebesar 0,85 -0,89 g/cm³. Adsorben yang berpengaruh terhadap kualitas biodiesel yaitu zeolit, diikuti komposit PVA/zeolit dan PVA dengan laju alir 70 dan 90 *stroke*. Analisa *Fourier Transform Infrared* (FTIR) gugus fungsi pada komposit PVA/zeolit terjadi pada rentang 2854-2929 cm⁻¹ karena terjadinya ikatan hidrogen dan perenggangan gugus -OH.

Kata kunci: adsorben, kadar air, densitas, kecepatan alir, biodiesel, *dry wash*, gugus fungsi, asam lemak bebas (ALB)

