

ABSTRACT

Effect of Transesterification Reaction Temperature and Time on Biodiesel Production from Spent Bleaching Earth (SBE) Oil Residue

By

Anisa Zakiyah

Spent Bleaching Earth (SBE) is a solid waste residue resulted from the processing of refining Crude Palm Oil (CPO), which becomes a serious threat to the environment is not handled properly. In other hand, Spent Bleaching Earth (SBE) contains 20-40% oil that can be extracted and utilized as raw material in biodiesel production. Oil residue from SBE can be converted to biodiesel through process called transesterification. Temperature and time are two factors that can influence the success of the transesterification reaction. Therefore, the purpose of this study are to determine the effect of temperature and reaction time and their interaction in the transesterification reaction on the yield and several quality parameters of the biodiesel produced. The method used in this research was a Randomized Complete Group Design (RAKL) with two factors of temperature (50 °C and 55 °C) and reaction time (60; 90; 120; and 150 minutes). Data were processed with Bartlet test to determine the homogeneity and Tuckey test to determine the multiplicity of data. Furthermore, the data were analyzed by means of variance and further tested by Polynomial Orthogonal. The results showed that temperature and reaction time had a significant linear effect on the yield, acid number, saponification number, iodine number, cetane index and water content. There is also a linear interaction between temperature and reaction time for the parameters tested, except for the parameters of the iodine number and cetane index.

Keywords: residue oil of spent bleaching earth, biodiesel, transesterification

ABSTRAK

PENGARUH SUHU DAN WAKTU REAKSI TRANSESTERIFIKASI PADA PEMBUATAN BIODIESEL DARI RESIDU MINYAK *SPENT BLEACHING EARTH* (SBE)

Oleh

Anisa Zakiyah

Spent Bleaching Earth (SBE) merupakan limbah padat dari proses pemurnian Crude Palm Oil (CPO) yang menjadi ancaman serius bagi lingkungan jika tidak ditangani dengan benar. Namun, *Spent Bleaching Earth* (SBE) mengandung 20-40% minyak yang dapat diekstrak dan dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel. Residu minyak dari SBE dapat diubah menjadi biodiesel melalui proses yang disebut transesterifikasi. Suhu dan waktu merupakan dua faktor yang dapat berpengaruh dari keberhasilan reaksi transesterifikasi. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu reaksi serta interaksi keduanya pada reaksi transesterifikasi terhadap rendemen serta beberapa parameter kualitas biodiesel yang dihasilkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor suhu (50 °C dan 55 °C) dan waktu reaksi (60;90;120;dan 150 menit). Data diolah dengan uji Bartlett untuk mengetahui keberagaman serta uji Tuckey untuk mengetahui kementerian data. Selanjutnya, data dianalisis sidik ragam dan diuji lebih lanjut dengan Polinomial Ortogonal. Hasil penelitian menunjukkan suhu dan waktu reaksi berpengaruh nyata secara linier terhadap rendemen, bilangan asam, bilangan penyabunan, bilangan iod, indeks setana serta kadar air. Terdapat pula interaksi secara linier antara suhu dan waktu reaksi terhadap parameter yang diuji, kecuali pada parameter bilangan iod dan indeks setana.

Kata kunci: residu minyak *Spent Bleaching Earth*, biodiesel, transesterifikasi