

Amalia, Firda, 2010, *Cation-Exchanged Bentonit Turen-Malang dengan AlCl₃ sebagai Katalis pada Pembuatan Biodiesel dari Minyak Jarak Pagar*, Skripsi ini dibawah bimbingan Abdulloh, S.Si M.Si dan Drs. Hery Suwito, M.Si., Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Pada proses pembuatan biodiesel dibutuhkan suatu katalis yang memiliki aktivitas katalitik yang maksimal. *Cation exchanged* pada bentonit Turen-Malang dengan proses perendaman (impregnasi) dalam larutan AlCl₃ 0,5M menjadi bentonit-Al merupakan salah satu cara untuk memodifikasi bentonit alam. Hasil modifikasi ini dapat meningkatkan situs asam pada bentonit sehingga kinerjanya sebagai katalis dapat berjalan maksimal. Proses pembuatan biodiesel dengan menggunakan katalis bentonit-Al dikerjakan dengan menggunakan rasio 1:6 untuk minyak dan metanol dengan suhu 68⁰C -70⁰C selama 4 jam.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bentonit-Al dapat digunakan sebagai katalis untuk menghasilkan biodiesel dari minyak jarak pagar. Pada hasil uji XRD, menunjukkan adanya perubahan struktur dari pergeseran 2theta dan perubahan jarak bidang (d) setelah diimpregnasi. Sedangkan untuk hasil uji XRF, penambahan kation Al yang masuk ke dalam struktur setelah proses *cation-exchanged* sangat kecil yaitu 2,4 %. Hasil FT-IR pun memberikan data sedikitnya situs asam Lewis dan Brønsted yang terbentuk yaitu 0,2971 mmol/g dan 0,0544 mmol/g sehingga kinerjanya sebagai katalis masih kurang maksimal. Kinerja katalis yang kurang maksimal menyebabkan rendahnya rendemen yang dihasilkan yaitu 13,25%. Hasil karakteristik biodiesel dari minyak jarak pagar berupa viskositas, pH dan bilangan asam memberikan nilai masing-masing sebesar 4,05 mPa.s, 6,76 dan 0,87 mgKOH/g. Perolehan hasil karakteristik tersebut masih masuk dalam standar nasional yang diperbolehkan untuk pemakaian biodiesel.

Kata kunci : *biodiesel, minyak jarak pagar, bentonit, katalis, situs asam.*

Amalia, Firda, 2010, Cation-Exchanged of Bentonite Turen-Malang with AlCl_3 as Catalyst in Biodiesel Production from Jarak Pagar's Oil, This Thesis was under the guidance of Abdulloh, S.Si M.Si and Drs.Hery Suwito, M.Si., Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

A maximal catalytic activity of a catalyst is required in the process of making biodiesel. One of modification of natural bentonite Turen-Malang is by impregnation with AlCl_3 0,5M solution that will produced bentonite-Al (cation exchanged). This modification will increase acid sites to the bentonite-Al, until shows a maximal performance of making biodiesel. Process of producing with the use of catalyst bentonite-Al which is produced with 6:1 ratio of oil and methanol respectively at temperature of $68 - 70^\circ\text{C}$, takes 4 hours to be completed.

From the research outcome, as conclusion, bentonit-Al can be used as a catalyst to produce biodiesel. On X-Ray Diffraction test, showed alteration of the structure in 2theta and d spacing in bentonit Turen-Malang after cation exchanged process. Whereas, for X-Ray Fluorescence has showed the increasing of Al^{3+} cation in bentonite-Al only reach 2,4%. The FT-IR result also give a small number of Lewis and Brønsted acid sites formed, which is 0,2971 mmol/g and 0,0544 mmol/g. Based on these results, yet is not enough to prove that the catalyst work at maximal level. Therefore, this process could only produce biodiesel as much as 13,25%. The results of characteristic of biodiesel from jathropa oil which are contains viscosity, pH and acidity number has given respectively as much as 4,05 mPa.s, 6,76 and 0,87 mgKOH/g. These results are still include in national standard and still permitted for the production.

Key words : *Biodiesel, Jathropa curcas oil, catalyst, bentonite, acid sites.*