UNIVERSITAS
GADJAH MADA
SINTESIS KATALIS Ni/Al2O3-BENTONIT UNTUK PROSES HIDRORENGKAH MINYAK KELAPA MENJADI BIOGASOLIN
ANIKMATUN KHOTIMAH, Prof. Dr. Karna Wijaya, M Eng; Dr. Ria Armunanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SINTESIS KATALIS Ni/Al_2O_3-BENTONIT UNTUK PROSES HIDRORENGKAH MINYAK KELAPA MENJADI BIOGASOLIN

Anikmatun Khotimah
11/317069/PA/14186

INTISARI

Telah dilakukan hidrorengkah minyak kelapa menggunakan katalis Ni/Al_2O_3-bentonit. Sintesis katalis Ni/Al_2O_3-bentonit diawali dengan proses aktivasi pengasaman bentonit menggunakan HF 1% dan H_2SO_4 0,5 M, menghasilkan katalis H/bentonit dilanjutkan pemilaran bentonit menggunakan Al_2O_3 sebelum dilakukan impregnasi logam Ni yang berasal dari prekursor $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ menghasilkan katalis Ni/Al_2O_3-bentonit. Katalis hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan *Infrared Spectroscopy*, *X-ray Flourescence*, *X-ray Diffraction*, *Transmission Electron Microscope*, dan metode analisis luas permukaan Brunauer, Emmet, Teller. Keasaman katalis dianalisis dengan metode gravimetri serapan basa ammonia. Hidrorengkah minyak kelapa dilakukan dengan variasi katalis yaitu H/bentonit dan Ni/Al_2O_3-bentonit pada suhu katalis 500 °C dan suhu pemanasan umpan 400 °C untuk mengetahui hasil konversi optimumnya. Produk hidrorengkah dianalisis menggunakan GC-MS untuk mengetahui kandungan dan komposisi senyawanya.

Hasil penelitian menunjukkan *basal spacing*, luas permukaan spesifik, rerata jejari pori, volume total pori dan keasaman H/bentonit berturut-turut sebesar 13,06 Å, 79,078 m^2/g, 30,472 Å, 15 cm^3 dan 64,62 mmol/g. Hasil pilarisasi Al_2O_3 meningkatkan *basal spacing* menjadi 7,46 Å. Uji aktivitas dan selektivitas katalis menunjukkan bahwa jumlah situs asam pada katalis mempengaruhi jumlah produk cair dan selektivitas terhadap fraksi *gasoline*. Berdasarkan hasil analisis GC-MS, konversi biogasolin hasil hidrorengkah 100 mL minyak kelapa menggunakan katalis H/bentonit sebesar 10 mL biogasolin, sedangkan hasil yang diperoleh dari hidrorengkah menggunakan katalis Ni/Al_2O_3-bentonit sebesar 14 mL biogasolin. Terlihat bahwa adanya impregnasi logam Ni pada katalis bentonit dapat meningkatkan aktivitas katalitiknya yaitu meningkatkan hasil konversi biogasolin dalam produk hidrorengkah.

Kata kunci : Hidrorengkah katalitik, minyak kelapa, Ni/Al_2O_3-bentonit, biogasolin

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
SINTESIS KATALIS Ni/Al2O3-BENTONIT UNTUK PROSES HIDRORENGKAH MINYAK KELAPA MENJADI BIOGASOLIN
ANIKMATUN KHOTIMAH, Prof. Dr. Karna Wijaya, M Eng; Dr. Ria Armunanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SYNTHESIS OF Ni/Al_2O_3-BENTONITE CATALYST FOR HYDROCRACKING COCONOUT OIL INTO BIOGASOLINE

By

Anikmatun Khotimah
11/317069/PA/14186

ABSTRACT

Hydrocracking coconout oil using Ni/Al_2O_3-bentonite catalyst has been conducted. Synthesis of the catalyst has began with acid treatment using HF 1% and H_2SO_4 0,5 M producing H/Bentonite catalyst. Then H/bentonite catalyst was pillared by Al_2O_3 followed by impregnation of Ni metal which derived from precursor $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ which produced Ni/Al_2O_3-bentonite . These two catalysts were analyzed by Infrared Spectroscopy, X-ray Flourescence, X-ray Diffraction, Transmission Electron Microscope, and Brunauer, Emmet, Teller surface area method. The acidity of the catalysts were analized by gravimetric sorption of ammonia base. Hydrocracking coconout oil was conducted by variation of catalyst of H/bentonite and Ni/Al_2O_3-bentonite to determine its optimum convertion of product. The products were analyzed by GC-MS to determine the content and composition of the compounds.

The result showed that basal spacing, specific surface area, pore radius, total pore volume and acidity of bentonite were 13,06 Å, 79,078 m^2/g, 30,472 Å, 15 cm^3 and 64,62 mmol/g, respectively. Pillarization using Al_2O_3 increased the basal spacing into 7,46 Å. Catalytic activity and selectivity test showed that liquid product and selectivity of gasoline fraction influenced by acidity of catalyst. Based on the result analysis using GC-MS, conversion of the biogasoline product of hydrocracking using H/bentonite and Ni/Al_2O_3-bentonite catalyst were 10 mL and 14 mL biogasoline. Experimental showed that existence of impregnation of metal would be increasing the catalytic properties of catalyst. It showed that the catalyst was increasing the biogasoline convertion from hydrocracking product.

Keywords : Catalytic hydrocracking, coconout oil, Ni/Al_2O_3-bentonite, biogasoline