

Restyoloka, Nur Vivi, 2019, Preparasi dan Karakterisasi Ni²⁺-Mordenit untuk Sintesis *Biogasoline* dari Asam Stearat, Skripsi di bawah bimbingan Dr. Abdulloh, M.Si. dan Harsasi Setyawati, M.Si., Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Telah dilakukan preparasi dan karakterisasi katalis Ni²⁺-mordenit untuk sintesis *biogasoline* dari asam stearat. Katalis Ni²⁺-mordenit diperoleh melalui proses *cation exchanged* pada mordenit alam Turen Malang menggunakan larutan NiCl₂ 1 N. Katalis Ni²⁺-mordenit yang dihasilkan selanjutnya dikarakterisasi menggunakan XRD dan FTIR untuk uji struktural, uji komponen menggunakan XRF, analisis luas permukaan dan ukuran pori menggunakan adsorpsi-desorpsi gas N₂ dengan metode BJH, dan uji situs asam dengan piridin-FTIR. Adapun uji aktivitas katalis Ni²⁺-mordenit dilakukan pada suhu 330 °C dengan variasi waktu 1, 2, dan 3 jam. Produk reaksi *catalytic cracking* selanjutnya dianalisis menggunakan GC-MS untuk menentukan selektivitas dan senyawa *biogasoline* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil karakterisasi yang telah dilakukan, katalis Ni²⁺-mordenit memiliki kristalinitas yang tinggi, situs asam *Brönsted* sebesar 86,2449 mmol/g dan asam *Lewis* sebesar 75,0265 mmol/g, mengandung logam Ni sebesar 8,29%, memiliki aluminol, silanol, Si-O-Si, dan Si-O-Al, memiliki luas permukaan sebesar 31,458 m²/g, dan ukuran pori sebesar 9,0565 nm. Katalis Ni²⁺-mordenit dapat mengkonversi ~100% asam stearat menjadi senyawa hidrokarbon sebesar 77,39% dengan selektivitas sebesar 88,22%, senyawa *biogasoline* sebesar 4,67% dengan selektivitas sebesar 5,32%, dan produk C₁₇ sebesar 24,55 dengan selektivitas 28,00%. Senyawa *biogasoline* yang dihasilkan adalah undekana, dodekana, 1-metil-2-oktil siklopropana.

Kata kunci : *Ni²⁺-mordenit, biogasoline, asam stearat, catalytic cracking, cation exchanged*

Restyoloka, Nur Vivi, 2019, *Preparation and characterization of Ni²⁺-Mordenite Catalyst for Biogasoline Synthesis from Stearic Acid*, Skripsi di bawah bimbingan Dr. Abdulloh, M.Si. dan Harsasi Setyawati, M.Si., Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

In this research, have been done the preparation and characterization of Ni²⁺-mordenite catalyst for biogasoline synthesis from stearic acid. Ni²⁺-mordenite catalyst was produce from cation exchange process of natural mordenite from Turen Malang using NiCl₂ 1 N. The Ni²⁺-mordenite obtained was characterized using XRD and FTIR for structure analysis, XRF for composition analysis, adsorption-desorption N₂ using BJH for surface area and pore volume analysis and pyridine-FTIR for acid site analysis. Activity of catalyst was carried out at 330 °C with variations of time 1, 2, and 3 hours. Product of catalytic cracking reaction were analyzed using GC-MS to determine the selectivity and biogasoline compounds. Based on the results of the characterization that has been done, the Ni²⁺-mordenite catalyst has high crystallinity, Brönsted acid site is 86.2449 mmol/g and Lewis acid is 75.0265 mmol/g, contains Ni metal of 8.29%, has aluminol, silanol, Si-O-Si, and Si-O-Al, has a surface area of 31.458 m²/g, and a pore size of 9.0565 nm. Ni²⁺-mordenite catalyst succesfully convert almost 100% stearic acid into hydrocarbon compounds by 77.39% with the selectivity of 88.22%, 4.67% for biogasoline compounds with selectivity of 5.32%, and 24.55% for C₁₇ product with the selectivity 28.00%. The biogasoline compounds are obtained undecane, dodecane, 1-methyl-2-octyl cyclopropane.

Keywords: *Ni²⁺-mordenite, biogasoline, stearic acid, catalytic cracking, cation exchanged*