



**THE ACTIVITY AND SELECTIVITY OF CATALYST Ni/H₅NZA FOR
HYDROCRACKING OF PALMITIC ACID INTO HYDROCARBON
COMPOUNDS OF SHORT FRACTION**

SCIENTIFIC ARTICLE

By
Fatimah Yusro
NIM 061810301004

**DEPARTEMENT OF CHEMISTRY
THE FACULTY OF MATHEMATIC AND NATURAL SCIENCES
THE UNIVERSITY OF JEMBER
2012**



**AKTIVITAS DAN SELEKTIVITAS KATALIS Ni/H₅NZA PADA REAKSI
HIDRORENGKAH ASAM PALMITAT MENJADI SENYAWA
HIDROKARBON FRAKSI PENDEK**

**THE ACTIVITY AND SELECTIVITY OF CATALYST Ni/H₅NZA FOR
HYDROCRACKING OF PALMITIC ACID INTO HYDROCARBON
COMPOUNDS OF SHORT FRACTION**

ARTIKEL ILMIAH

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Kimia (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh
Fatimah Yusro
NIM 061810301004

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PENGESAHAN

Artikel Ilmiah telah diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

Dosen Pembimbing,

Ketua,

Sekretaris,

Novita Andarini, S.Si, M.Si.
NIP 19721112 200003 2001

Drs. Mukh. Mintadi
NIP 19611026 199103 1001

AKTIVITAS DAN SELEKTIVITAS KATALIS Ni/H₅NZA PADA REAKSI HIDRORENGKAH ASAM PALMITAT MENJADI SENYAWA HIDROKARBON FRAKSI PENDEK

Fatimah Yusro

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

ABSTRAK

Penelitian terhadap konversi asam palmitat menjadi senyawa hidrokarbon fraksi pendek dengan menggunakan katalis Ni/H₅NZA dengan variasi konsentrasi Ni 1%, 2% dan 3% (% b/b) dan reaktor system flow fixed bed telah dilakukan. Katalis Ni/H₅NZA dipreparasi melalui tahapan perlakuan asam (HF, HCl, dan NH₄Cl) kalsinasi dengan N₂, oksidasi dengan O₂ dan reduksi dengan H₂ serta impregnasi logam Ni (Ni(NO₃)₂·6H₂O) melalui teknik impregnasi basah. Uji aktivitas dan selektivitas dilakukan pada reaksi hidrorengkah asam palmitat yang telah diesterifikasi menjadi metil palmitat pada temperatur 450°C dan mengalirkan gas H₂. Produk yang dihasilkan dianalisis dengan peralatan GC dan GC-MS. Karakterisasi katalis meliputi penentuan rasio Si/Al, kandungan logam Ni yang terimpregnasi dengan menggunakan alat AAS, dan penentuan keasaman dengan menggunakan metode gravimetri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakterisasi katalis Ni/H₅NZA dengan variasi konsentrasi 1%, 2% dan 3% (b/b) dapat meningkatkan keasaman, tetapi menurunkan rasio Si/Al bila dibandingkan dengan rasio Si/Al sebelum diimpregnasikan logam. Katalis Ni-3/H₅NZA memiliki aktivitas paling tinggi yaitu 51,8562 % bila dibandingkan dengan katalis H₅NZA, Ni-1/H₅NZA dan Ni-2/H₅NZA. Perengkahan termal memiliki aktivitas paling rendah yaitu 9,2957%. Katalis Ni-3/H₅NZA memiliki selektivitas paling tinggi dalam menghasilkan produk hidrokarbon. pada rentang fraksi hidrokarbon C₅-C₁₁.

Kata Kunci : asam palmitat, hidrorengkah, katalis Ni/H₅NZA

THE ACTIVITY AND SELECTIVITY OF CATALYST Ni/H₅NZA FOR HYDROCRACKING OF PALMITIC ACID INTO HYDROCARBON COMPOUNDS OF SHORT FRACTION

Fatimah Yusro

*Department of Chemistry, The Faculty of Mathematic and Natural Sciences,
The University of Jember*

ABSTRACT

Research to convert palmitic acid becomes short fraction hydrocarbon compounds by using Ni/H₅NZA catalyst with the variation of Ni concentration such as 1%, 2% and 3% (% w/w) and flow fixed bed's reactor was done. Ni/H₅NZA catalyst was prepared through acid (HF, HCl, and NH₄Cl), calcination using N₂, oxidation using O₂, reduction using H₂ and impregnation Ni from (Ni(NO₃)₂·6H₂O) with wet impregnation treatment. Test on catalyst activity and selectivity was done at hydrocracking palmitic acid was esterification becomes methyl palmitat at temperature 450°C and stream by using H₂. Resulting product analysed by instrumental GC and GC-MS. The characterization catalyst include of the determination of Si/Al ratio, Ni metal that has been impregnated by using AAS instrument, and the acid determination by using gravimetric method. The research showed that the characterization Ni/H₅NZA catalyst with various concentration 1%, 2% an 3% (w/w) can increase the acidity, but decreasing Si/Al ratio when compared with Si/Al ratio before impregnated by metal. Whereas for impregnated Ni metal has been increase along with increases concentration has given are 1%, 2% and 3% (w/w). Ni-3/H₅-NZA catalyst has a highest activity is 51,8562 % when compare with H₅NZA, Ni-1/H₅NZA dan Ni-2/H₅NZA. Whereas thermal hydrocracking have a lowest activity is 9,2957 %. Ni-3/H₅-NZA catalyst have a highest selectivity to produce hydrocarbon product at fraction hydrocarbon between C₅-C₁₁.

Keyword: palmitic acid, hydrocracking, Ni/H₅NZA catalyst