

## HALAMAN PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN I

Judul Skripsi : Pengaruh Kandungan Logam Aktif Terhadap Luas Permukaan  
dan Keasaman Dalam Pembuatan Katalis Mo-Co/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Nama : Asep Hamdani

NIM : J301 94 1098

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 15 Februari 2001



Semarang, Februari 2001

Ketua Panitia Ujian Sarjana

Dra. Rum Hastuti, MSi  
NIP. 130 675 162



## HALAMAN PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN II

---

Judul skripsi: Pengaruh Kandungan Logam Aktif Terhadap Luas Permukaan dan  
Keasaman Dalam Pembuatan Katalis Mo-Co/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Nama : Asep Hamdani

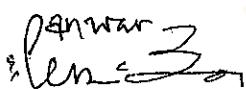
NIM : J301 94 1098

---

Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana

Semarang, Desember 2000

Pembimbing LEMIGAS

  
Drs. Chairil Anwar, MSi  
NIP. 100 009 774

Pembimbing Anggota

  
Drs. Ahmad Suseno, MSi  
NIP. 131 918 802

Pembimbing Utama

  
Dra. Rini Hastuti, MSi  
NIP. 130 675 162

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah ke hadirat Allah S.W.T karena berkat rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Kandungan Logam Aktif Terhadap Luas Permukaan dan Keasaman Dalam Pembuatan Katalis Mo-Co/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**". Penulis melakukan penelitian di Laboratorium Preparasi Katalis dan Uji Katalitik Sie. Konversi dan Katalisa Bidang Penelitian dan Pengembangan Teknologi Proses PPPTMGB LEMIGAS.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan dan meraih gelar sarjana strata satu pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D. selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Bapak Dr. Maizar Rahman, selaku Kepala Pusat Bidang Penelitian dan Pengembangan Teknologi Proses PPPTMBG LEMIGAS Jakarta.
3. Bapak Dr. Bambang Cahyono, M.S., selaku ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA.
4. Ibu Dra. Rum Hastuti, M.Si., selaku pembimbing utama dan Bapak Drs. Ahmad Suseno, M.Si., selaku pembimbing anggota dengan penuh kesabarannya memberikan bimbingan mulai dari penyusunan proposal, seminar dan ujian akhir.

5. Bapak Drs. Chairil Anwar, M.Si., selaku pembimbing anggota yang telah memberikan materi penelitian, literatur dan tempat penelitian selama melakukan penelitian di LEMIGAS.
6. Staf. Laboratorium di Sie. Konversi dan Katalisa PPPTMGB LEMIGAS Jakarta atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian.
7. Semua keluarga di rumah yang telah memberikan dukungan moril dan material.
8. Saudara Slamet untung, Miftahudin dan Dahlia Yolanda yang merupakan rekan satu tim selama penelitian di LEMIGAS atas bantuan dan kerja samanya.
9. Saudara Tulus Pujiantoro, SSi., Asep Mukmin, SSi., dr. Eka Ardiansyah, Ahmad Fadilah, SSi., dan Tedi Kurniadi, SSi. yang begitu rajin memberikan semangat dan dorongan untuk segera menyelesaikan masa kuliah ini.
10. Saudari Ani Prihatini dan teman-teman angkatan '94 yang telah memberikan dorongan kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang konstruktif. Penulis berharap agar tulisan ini dapat berguna bagi semua yang membacanya dan bagi ilmu pengetahuan.

Semarang, Desember 2000

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Katalis .....	4
2.1.1. Reaksi Katalis .....	5
2.1.2. Katalis Heterogen Bimetal .....	7
2.1.3. Katalis Mo-Co/ $\gamma$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	8
2.2. Preparasi Katalis Mo-Co/ $\gamma$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	9
2.2.1. Pemilihan Bahan Katalis.....	10

2.2.2. Metode Pembuatan Katalis .....	11
2.3. Adsorpsi .....	13
2.4. Karakterisasi Katalis .....	14
2.4.1. Kandungan Logam Katalis .....	15
2.4.2. Luas Permukaan Katalis .....	16
2.4.3. Keasaman Katalis .....	18
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1. Peralatan dan Bahan.....	20
3.1.1. Peralatan.....	20
3.1.2. Bahan .....	20
3.2. Variabel Penelitian.....	21
3.3. Prosedur Penelitian .....	21
3.3.1. Preparasi Katalis .....	21
3.3.2. Analisa AAS .....	23
3.3.3. Uji Luas Permukaan Katalis .....	24
3.3.4. Uji Keasaman Katalis .....	24
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1. Preparasi Katalis .....	26
4.2. Analisa Kandungan logam.....	27
4.3. Hubungan antara kandungan total logam oksida dan luas permukaan .....	29
4.4. Keasaman katalis .....	31

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1. Kesimpulan .....	35
5.2. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN .....	39



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Urutan aktivitas pasangan logam transisi pada reaksi spesifik.....	8
Tabel 2. Konsentrasi logam Mo mula-mula.....	21
Tabel 3. Variasi konsentrasi masing-masing logam Mo dan Co awal .....	22
Tabel 4. Hasil analisa AAS katalis Mo/ $\gamma$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	27
Tabel 5. Hasil analisa AAS katalis Mo-Co/ $\gamma$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	28
Tabel 6. Luas permukaan total katalis.....	29
Tabel 7. Keasaman katalis .....	31
Tabel 8. Berat sampel katalis pada pengukuran pertama .....	39
Tabel 9. Berat sampel katalis pada pengukuran kedua .....	39
Tabel 10. Hasil analisa luas permukaan katalis .....	40
Tabel 11. Hasil penimbangan gelas arloji (X).....	42
Tabel 12. Hasil penimbangan sampel dan gelas arloji (Y).....	42
Tabel 13. Hasil penimbangan gelas dan sampel yang mengadsorpsi piridin (Z).....	43
Tabel 14. Serapan piridin pada katalis .....	43

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 1. Hubungan energi aktivasi terhadap koordinat reaksi .....	6
Gambar 2. Struktur hidroksida alumina .....	10
Gambar 3. Model persamaan BET .....	16
Gambar 4. Spektra FTIR $\gamma$ -alumina .....	46
Gambar 5. Spektra FTIR dari adsorpsi piridin pada $\gamma$ -alumina .....	47
Gambar 6. Spektra FTIR dari adsorpsi piridin pada katalis MCA <sub>1</sub> .....	48
Gambar 7. Spektra FTIR dari adsorpsi piridin pada katalis MCA <sub>2</sub> .....	49
Gambar 8. Spektra FTIR dari adsorpsi piridin pada katalis MCA <sub>3</sub> .....	50
Gambar 9. Spektra FTIR dari adsorpsi piridin pada katalis MCA <sub>4</sub> .....	51
Gambar 10. Spektra FTIR dari adsorpsi piridin pada katalis MCA <sub>5</sub> .....	52

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

Lampiran 1. Data luas permukaan katalis .....	39
Lampiran 2. Grafik hubungan kandungan total logam oksida dengan luas permukaan .....	41
Lampiran 3. Data keasaman katalis.....	42
Lampiran 4. Grafik hubungan kandungan total logam oksida dengan keasaman.....	45
Lampiran 5. Data spektra FTIR.....	46

