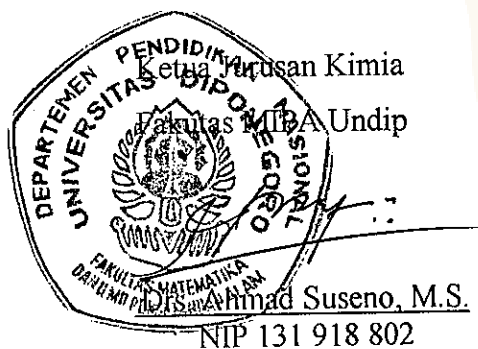


HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan I

Judul : SINTESIS KATALIS LEMPUNG TERPILAR SiO_2/Ni DAN
PEMANFAATANNYA DALAM HIDRORENGKAH MINYAK
BUMI
Nama : Nurul Komariyah
NIM : J2C001168

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian sarjana tanggal : 11 Agustus 2005



Semarang, 11 Agustus 2005

Ketua Panitia Ujian sarjana

Drs. Suhartana, M.Si.
NIP 131 991460

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan II

Judul : SINTESIS KATALIS LEMPUNG TERPILAR SiO_2/Ni DAN
PEMANFAATANNYA DALAM HIDRORENGKAH MINYAK
BUMI

Nama : Nurul Komariyah

NIM : J2C001168

Telah disetujui dan layak diuji pada ujian sarjana.

Semarang, Juli 2005

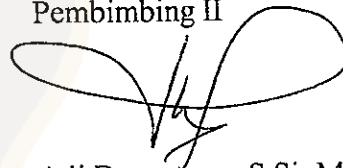
Mengetahui,

Pembimbing I



Drs. Suhartana, M.Si
NIP 131 991 460

Pembimbing II



Adi Darmawan, S.Si, M.Si
NIP 132 161 213

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kahadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul : **Sintesis Katalis Lempung Terpillar SiO₂/Ni dan Pemanfaatannya dalam Proses Hidrorengkah Minyak Bumi**. Proses penulisan Tugas Akhir ini tentu tak lepas dari berbagai kendala yang tidak mungkin dapat teratasi tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

- 1 Drs. Suhartana, M.Si selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu guna memberikan bimbingan dan pengarahannya selama penyusunan Tugas Akhir.
- 2 Adi Darmawan S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, mengarahkan , membimbing dan memberi masukan dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir.
- 3 Ismiyarta S.Si, M.Si untuk diskusi dan saran yang telah diberikan selama ini
- 4 Keluargaku, bapak, ibu, kakak serta kedua adikku tercinta untuk semua kasih sayang, doa dan dorongan moril maupun material yang telah dan selalu diberikan.
- 5 Slamet Agus P. untuk bantuannya selama di laboratorium Anorganik UGM dan di kampus.
- 6 Septi, Ayu, Ika, Eva dan Agnes untuk diskusi dan masukannya selama di laboratorium Anorganik

- 7 Semua angkatan 2001, *keeping work and always together*.
- 8 Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu krtitik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga Tuigas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Juli 2005

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
BAB II TUNJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Lempung.....	4
2.1.1 Struktur Kimia Lempung.....	4
2.1.2 Klasifikasi Lempung.....	6
2.2. Lempung terpillar.....	8
2.2.1 Proses Pertukaran Kation.....	8
2.2.2 Pemiliran Antar Lapis Lempung.....	9
2.2.3 Interkalasi dan Mekanisme Pembentukan Pilar.....	12
2.3. Minyak Bumi	17
2.3.1 Komposisi Minyak Bumi.....	17

2.3.2 Pengolahan Minyak Bumi	18
2.3.3 Perengkahan Minyak Bumi	20
2.4. Katalisis Hidrorengkah Minyak Bumi	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Alat dan Bahan Penelitian	25
3.1.1 Alat yang digunakan.....	25
3.1.2 Bahan yang digunakan	25
3.2 Cara Kerja.....	25
3.2.1 Preparasi Lempung Alam.....	25
3.2.2 Sintesis Lempung Terpillar	26
3.2.3 Impregnasi Nikel pada Lempung Terpillar	26
3.2.4 Karakterisasi Lempung Terpillar.....	27
3.2.4.1 Penentuan <i>Basal Spacing</i>	27
3.2.4.2 Penentuan Keasaman.....	27
3.2.4.3 Penentuan Luas Permukaan dan Distribusi Pori	28
3.2.5 Uji Aktivitas Katalis.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Sintesis Lempung Terpillar SiO ₂	30
4.2. Karakterisasi lempung terpillar SiO ₂	34
4.2.1 <i>Basal Spacing</i> dan Kristalinitas.....	35
4.2.2 Luas Permukaan dan Distribusi Pori.....	38
4.2.3 Keasaman Lempung Terpillar	39
4.3. Aplikasi Lempung Terpillar untuk Hidrorengkah Minyak Bumi.....	43

4.3.1 Perubahan Komposisi Fraksi Minyak Bumi	44
4.3.2 Konversi Katalis Lempung Terpilar.....	46
4.3.3 Selektivitas Katalis Lempung Terpilar.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur oktahedral aluminium dan tetrahedral silika.....	6
Gambar 2.2 Struktur 1:1 pada kaolinit dan struktur 2 : 1 pada smektit.....	7
Gambar 2.3 Perilaku hidrasi dan dehidrasi pada lempung dan lempung terpillar.....	10
Gambar 2.4 Skema tahap-tahap pemiliran daerah antar lapis lempung	11
Gambar 2.5 Lempung terpillar berlapis dan <i>house of card</i>	12
Gambar 2.6 Mekanisme interkalsi spontan TEOS-dodesilamin di daerah antar lapis lempung.....	16
Gambar 4.1 Proses pertukaran kation antar lapis dengan CTMA-Br.....	31
Gambar 4.2 Proses interkalasi TEOS-dodesilamin di daerah antar lapis lempung CTMA-Br.	33
Gambar 4.3 XRD lempung alam, lempung tanpa kalsinasi, lempung kalsinasi 600°C, 700°C dan 800°C.	35
Gambar 4.4 Distribusi pori lempung terpillar silika (kalsinasi 600°C).....	39
Gambar 4.5 Spektra FTIR lempung terpillar SiO ₂ dan lempung teremban nikel	40
Gambar 4.6 Spektra GC <i>crude oil</i> sebelum dan sesudah perengkahan.....	44
Gambar 4.7 Komposisi fraksi minyak bumi sebelum dan sesudah perengkahan	46
Gambar 4.8 Konversi tunggal katalis teremban nikel dengan berbagai konsentrasi...	49
Gambar 4.9 Selektivitas katalis dengan berbagai konsentrasi nikel yng teremban.....	50
Gambar B.1 Lempung alam, lempung terpillar dan lempung teremban nikel.....	
Gambar B.2 Produk cair hidrorengkah minyak bumi	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis agen pemilar lempung	13
Tabel 2.2 Fraksi-Fraksi Destilat Minyak Bumi.....	19
Tabel 4.1 Pengaruh temperatur terhadap basal spacing lempung terpillar SiO ₂	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Skema kerja	57
Lampiran B. Katalis dan produk perengkahan.....	59
Lampiran C. Perhitungan selektivitas dan konversi masing-masing katalis.....	60
Lampiran C ₁ . Perhitungan selektivitas dan konversi Ni 0%.....	60
Lampiran C ₂ . Perhitungan selektivitas dan konversi Ni 0,5%.....	62
Lampiran C ₃ . Perhitungan selektivitas dan konversi Ni 1%.....	64
Lampiran C ₄ . Perhitungan selektivitas dan konversi Ni 2%.....	66
Lampiran C ₅ . Perhitungan selektivitas dan konversi Ni 4%.....	68

