

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan I

Judul Skripsi : SINTESIS DAN KARAKTERISASI LEMPUNG TERPILAR

TiO₂

Nama : Slamet Agus Purnomo

NIM : J2C001176


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

Ketua Jurusan Kimia
Fakultas MIPA Undip



Drs. Ahmad Suseno, M.Si
NIP. 131 918/802

Ketua Panitia Ujian Sarjana



Drs. Ahmad Suseno, M.Si
NIP. 131 918 802

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan II

Judul Skripsi : SINTESIS DAN KARAKTERISASI LEMPUNG TERPILAR

TiO₂

Nama : Slamet Agus Purnomo

NIM : J2C001176

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada ujian sarjana.

Pembimbing I

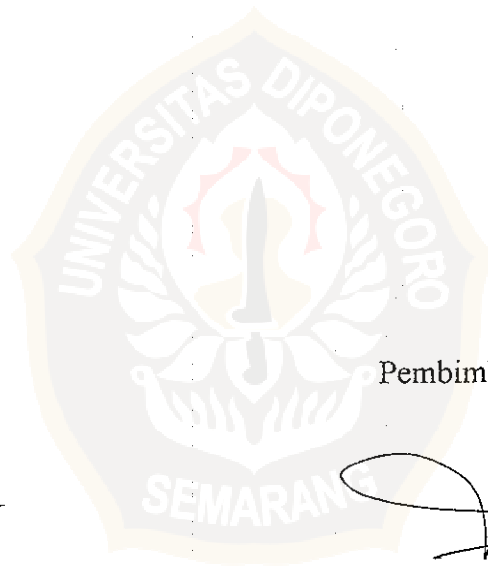


Drs. Ahmad Suseno, M.Si
NIP. 131 918 802

Pembimbing II



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



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

JANGAN PUTUS ASA

Ketika semua serba salah, sebagaimana biasanya,
Ketika jalan yang kau tempuh terasa mendaki,
Ketika uang hanya sedikit, sedangkan utang melilit,
Dan kau ingin tersenyum, tetapi kau terpaksa mengeluh,
Ketika urusan terasa agak membebanimu,
Istirahat kalau perlu, tapi jangan berhenti.

Hidup ini aneh bila tanpa lekuk dan liku,
Seperti yang kadang-kadang kita alami,
Dan banyak kegagalan yang kita jumpai,
Ketika semestinya kita berhasil, ada saja yang menghalangi,
Namun jangan menyerah kendati gerak maju tampak lambat,
Siapa tahu berhasil pada usaha berikutnya.

Keberhasilan adalah sisi lain kegagalan,
Seperti tinta perak dibalik awan keraguan,
Dan kau tak pernah tahu seberapa dekat tujuanmu,
Mungkin sudah dekat ketika bagimu terasa jauh,
Maka tetaplah berjuang bahkan ketika hantaman semakin keras,
Ketika segalanya tampak sangat buruk,
Kau tetap tak boleh berhenti.

وما هذه الحياة الدنيا الا لهو ولعب
وان الدار الاخرة لهي الحيوان لو كانوا يعلمون

"Dan tiadalah kehidupan dunia ini melainkan senda gurau dan main-main. Dan sesungguhnya akhirat itulah yang sebenarnya kehidupan, kalau mereka mengetahui"

(Q.S. Al Ankabut: 64)

Kupersembahkan Karya Pertamaku,
untuk beliau yang bersedia mengorbankan segalanya untukku:
Bapak dan Ibu tercinta

KATA PENGANTAR

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas limpahan rahmat, berkah dan hidayahNya sehingga penulisan skripsi yang berjudul **“Sintesis dan Karakterisasi Lempung Terpillar TiO₂”** dapat selesai pada waktunya. Shalawat serta salam tidak lupa penulis ucapkan kepada makhluk termulia, pembawa cahaya ilmu dan kebaikan Nabi Muhammad *Sallaallahu 'Alaihi Wassalam*.

Selesainya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ahmad Suseno, M.Si dan Bapak Adi Darmawan, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan II, atas pelajaran berharga yang diberikan seperti kedisiplinan, kemandirian, idealisme, kesabaran dan yang tidak kalah penting atas ilmu-ilmunya selama membimbing penulis.
2. Bapak Drs. Abdul Haris, M.Si dan Bapak Khairul Anam, M.Si selaku dosen wali.
3. Bapak dan Ibu Dosen Kimia FMIPA Undip, atas ilmu-ilmu yang telah diberikan. Semoga menjadi ilmu yang membawa manfaat baik di dunia maupun di akherat.
4. Bapak dan Ibu tercinta, atas kasih sayang, do'a dan pengorbanannya yang tidak dapat dibalas dengan apapun.

5. Kakak-kakak dan keponakanku, atas kobaran semangat dan inspirasinya. Kalian adalah harta termahal yang pernah kumiliki.
6. Mas Yani, Mbak Isna, Mas Harjanto, Mas Sidiq, Mas Hendra dan Mas Raharjo yang telah membatu kelancaran kepengurusan penelitian dan administrasi.
7. Nurul Komariyah dan Yeni Irfaniyah, teman senasib dan seperjuangan. Terima kasih untuk semuanya.
8. Orang-orang yang sering aku repotkan selama pembuatan skripsi: Mas Puguh, Mas Tulus, Mas Dudi, Heny A.S., Mas Arif dan Mas Aming.
9. Teman-temanku Chemo'01 terutama Agus M., Aaf, Arvan, Agnes, Ayu, Septi dan semuanya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi bentuk, penyampaian, isi, maupun cara penulisan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan dan menghargai adanya masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun agar skripsi ini dapat lebih baik.

Akhir kata, semoga dengan disusunnya skripsi ini dapat menambah khasanah keilmuan kepada pembaca sekalian dan menjadi salah satu catatan amal kebaikan penulis sehingga dapat membawa manfaat dunia akherat.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Semarang, Agustus 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Lempung.....	3
2.2 Pertukaran Kation.....	6
2.3 Lempung Terpilar.....	7
2.7 Lempung Terpilar TiO ₂	9

BAB III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Alat dan Bahan.....	11
3.1.1 Alat-alat.....	11
3.1.2 Bahan-bahan.....	11
3.2 Cara Kerja.....	11
3.2.1 Preparasi Lempung.....	11
3.2.2 Pembuatan Larutan Pemilar.....	12
3.2.3 Pembuatan Lempung Terpilar.....	12
3.2.4 Karakterisasi Lempung Terpilar.....	12
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Proses Pembuatan Lempung Terpilar TiO ₂	15
4.2 Karakterisasi Lempung Terpilar TiO ₂	17
4.2.1 <i>Basal Spacing</i> dan Stabilitas Termal.....	17
4.2.2 Keasaman.....	20
4.2.3 Luas Permukaan.....	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Klasifikasi mineral lempung	5
Tabel 4.1: Data pita adsorpsi piridin pada spektra infra merah	22
Tabel 4.2: Data luas permukaan spesifik, rerata jejari pori dan volume total pori montmorillonit alam dan montmorillonit terpillar TiO_2	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: a. Struktur 1:1 yang terdapat pada kaolinit dan b. Struktur 2:1 yang terdapat pada smektit	4
Gambar 2.2: Proses pengembangan lempung.....	8
Gambar 2.3: Proses pilarisasi lempung terpillar.....	8
Gambar 2.4: Pemilaran antarlapis silikat lempung dengan TiO_2	10
Gambar 4.1: Struktur $[\text{Ti}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_4]_4$ (hanya atom Ti dan O yang ditunjukkan).....	16
Gambar 4.2: Difraktogram lempung terpillar TiO_2 dengan variasi suhu kalsinasi	18
Gambar 4.3: Pilarisasi lempung alam dengan pilar TiO_2	19
Gambar 4.4: Struktur lempung terpillar TiO_2	19
Gambar 4.5: Keasaman lempung terpillar TiO_2	20
Gambar 4.6: Spektra infra merah adsorpsi piridin pada lempung terpillar TiO_2	21
Gambar 4.7: Struktur situs asam Lewis pada lempung alam	23
Gambar 4.8: Mekanisme adsorpsi piridin pada situs asam Brønsted lempung terpillar TiO_2	24
Gambar 4.9: Kurva jari-jari pori lempung terpillar TiO_2	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Skema Kerja Pembuatan Lempung Terpilar TiO_2	30
Lampiran B. Perhitungan Keasaman Lempung secara Gravimetri	31
Lampiran C. Hasil XRD pada Lempung Asli.....	33
Lampiran D. Hasil XRD pada Lempung Terpilar TiO_2 tanpa kalsinasi	35
Lampiran E. Hasil XRD pada Lempung Terpilar TiO_2 kalsinasi 200°C	37
Lampiran F. Hasil XRD pada Lempung Terpilar TiO_2 kalsinasi 300°C	39
Lampiran G. Hasil Spektra IR pada Lempung Asli.....	41
Lampiran H. Hasil Spektra IR pada Lempung Terpilar TiO_2 tanpa kalsinasi	42
Lampiran I. Hasil Spektra IR pada Lempung Terpilar TiO_2 kalsinasi 200°C	43
Lampiran J. Hasil Adsorpsi gas N_2 pada Lempung Terpilar TiO_2	44

