

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Modifikasi Pori Zolit Alam menggunakan Tetrametilammonium Klorida
dengan Variasi Waktu Hidrotermal.

Nama : Yuli Sudrajat

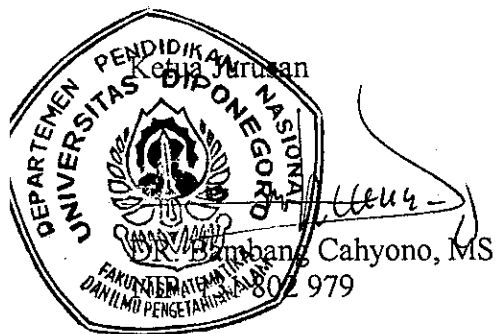
NIM : J 2C 097 159

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal : 6 Juni 2002



Semarang, Juni 2002

Mengetahui,



Ketua Panitia Ujian

Dra. Arnelli, MS
NIP. 131 835 916

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Modifikasi Pori Zeolit Alam menggunakan Tetrametilammonium Klorida
dengan Variasi Waktu Hidrotermal

Nama : Yuli Sudrajat

NIM : J2C 097 159

Telah selesai disusun dan siap untuk mengikuti ujian sarjana.



Semarang, 15 Mei 2002

Mengetahui,

Pembimbing Utama



Dra. Arnelli, MS
NIP. 131 835 916

Pembimbing Anggota



Drs. Ahmad Suseno, MSi
NIP. 131 918 802

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Dan Orang-orang yang sabar karena mencari keridhoan Tuhannya,
mendirikan Sholat, dan menafkahkan sebagian Rizki yang Kami
berikan kepada mereka, secara sembunyi-sembunyi ataupun terang-
terangan serta menolak kejahatan dengan kebaikan, Orang-orang
itulah yang mendapat tempat yang baik.”

(Surat (13) AL RA'D Ayat 22)



Kupersembahkan Karya Terbaikku ini untuk:

Ayahhanda, Ibunda, dan Adinda Tercinta

Serta Kekasihku Tersayang

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan bagian persyaratan mahasiswa Kimia FMIPA UNDIP untuk mencapai gelar sarjana sains, sebagai hasil akhir dalam proses perkuliahan dan pembelajaran di dunia kampus namun justru sebagai bekal awal untuk melanjutkan proses pembelajaran kehidupan di dunia kehidupan yang sesungguhnya. Selesaiannya skripsi ini tak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah banyak membantu dengan tulus. Oleh karena itu segala rasa syukur tak henti-hentinya penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah membuka pintu hati dan pikiran sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini, atas banyak sekali kemudahan yang penulis rasakan selama penyusunan melalui bantuan dan kerjasama rekan-rekan seperjuangan serta bimbingan para dosen yang penuh kesabaran. Tak lupa penghargaan dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak. DR. Bambang Cahyono, selaku ketua jurusan Kimia-FMIPA UNDIP atas motivasi dan optimisme yang beliau berikan.
2. Ibu Dra. Arnelli, M.S., selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar telah mencurahkan perhatiannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak. Drs. Ahmad Suseno, M.Si., selaku dosen pembimbing II, atas pelajaran yang berharga meliputi kedisiplinan, kemandirian, idealisme, dan kesabaran selama membimbing penulis.
4. Ibu Dra. Taslimah, M.Si., atas bimbingan dan pengarahannya yang tulus selama menjadi dosen wali.

5. Bapak. Drs. W.H. Rahmanto, M.Si., atas masukan dan diskusi. Juga kepada Bapak dan Ibu dosen Jurusan Kimia FMIPA UNDIP yang telah mendidik penulis selama mengikuti kuliah.
6. Mas Raharjo, Mas Hendra, dan Mba' Isna yang telah membantu segala peminjaman peralatan dan bahan penelitian.
7. Kepada Bapak dan Ibu Mulyono sebagai penyandang dana, Agus Sambodo, dan Siska Yulianti atas motivasi yang membuat semangat penulis tak putus-putusnya dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan Heri C., Ibnu K., Nur Dina, Setyo N., Aris K., Agus W., Sulis S., Popong dan teman-teman kimia angkatan 1997 semua yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu atas diskusi, bantuan dan dukungan yang diberikan.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan rahmat dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap bahwa karya ini dapat bermanfaat bagi penulis lain atau mahasiswa kimia umumnya dalam menambah wawasan keilmuan. Saran dan masukan yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di kemudian hari.

Semarang, Mei 2002

Penulis

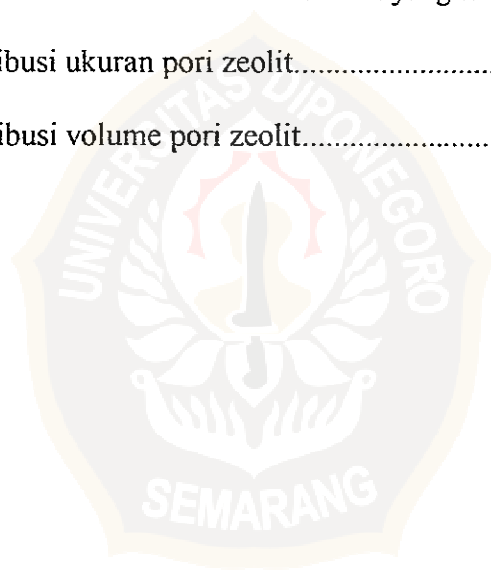
DAFTAR ISI

	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
I.1 LATAR BELAKANG.....	1
I.2 PERUMUSAN MASALAH.....	2
I.3 TUJUAN PENELITIAN.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 PADATAN BERPORI.....	4
II.2 ZEOLIT.....	4
II.2.1 Mineral Zeolit.....	4
II.2.2 Struktur dan Komposisi Zeolit	5
II.3 MODIFIKASI ZEOLIT	6
II.3.1 Dealuminasi.....	6
II.3.2 Hidrotermal.....	7
II.3.3 Kalsinasi	8
II.4 ADSORPSI	9
II.4.1 Luas Permukaan	10
II.4.2 Analisa Pori menggunakan Metode Adsorpsi Gas N ₂	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
III.1 PERALATAN DAN BAHAN	13
III.1.1. Peralatan.....	13
III.1.2. Bahan-bahan.....	13
III.2 VARIABEL PENELITIAN	13
III.2.1. Variabel Bebas	13
III.2.2. Variabel Berubah.....	13
III.2.3. Variabel yang Dinilai	13
III.3 PROSEDUR KERJA.....	14
III.3.1 Dealuminasi Zeolit	14
III.3.2 Hidrotermal	14
III.3.3 Kalsinasi	15
III.3.4 Karakterisasi Hasil	15
III.3.5 Uji Kemampuan Adsorpsi Zeolit Termodifikasi.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
IV.1 PREPARASI ZEOLIT	17
IV.2 KARAKTERISASI HASIL	18
IV.3 UJI KEMAMPUAN ADSORPSI ZEOLIT TERMODIFIKASI	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
V.1 KESIMPULAN.....	25
V.2 SARAN	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1 Penetapan Kode sampel	15
Tabel IV.1 Distribusi ukuran pori zeolit sebelum dan setelah modifikasi	19
Tabel IV.2 Luas permukaan dan volume pori total	21
Tabel IV.3 Kemampuan adsorpsi zeolit sebelum dan setelah modifikasi.....	22
Tabel 7.1 Penentuan konsentrasi benzena yang teradsorpsi.....	43
Tabel 7.2 Penentuan konsentrasi asam stearat yang teradsorpsi	44
Tabel 8.1 Distribusi ukuran pori zeolit.....	45
Tabel 8.2 Distribusi volume pori zeolit.....	45



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Struktur umum kerangka zeolit.....	5
Gambar II.2 Reaksi hidrotermal zeolit.....	8
Gambar II.3 Dekomposisi molekul pengarah oleh kalsinasi.....	9
Gambar III.1 Desain autoklaf HCYS.....	16
Gambar III.2 Desain tungku kalsinasi	16
Gambar IV.1 Hubungan waktu hidrotermal dengan distribusi ukuran pori zeolit.....	20
Gambar IV.2 Hubungan waktu hidrotermal dengan volume pori zeolit.....	20
Gambar IV.3 Hubungan distribusi ukuran pori dengan adsorpsi terhadap asam stearat.....	22
Gambar IV.4 Hubungan distribusi ukuran pori dengan adsorpsi terhadap benzena	23
Gambar IV.5 Hubungan volume pori dengan adsorpsi terhadap asam stearat	23
Gambar IV.6 Hubungan volume pori dengan adsorpsi terhadap benzena	24
Gambar 7.1 Panjang gelombang maksimum benzena.....	42
Gambar 7.2 Kurva standar benzena.....	42
Gambar 7.3 Panjang gelombang maksimum asam stearat	43
Gambar 7.4 Kurva standar asam stearat	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Preparasi larutan HCl 3N	28
Lampiran 2 Perhitungan ratio konsentrasi zeolit-molekul pengarah.....	29
Lampiran 3 Data print out tekstur permukaan ZA dari metode adsorpsi gas N ₂	30
Lampiran 4 Data print out tekstur permukaan ZH-12 dari metode adsorpsi gas N ₂	33
Lampiran 5 Data print out tekstur permukaan ZH-18 dari metode adsorpsi gas N ₂	36
Lampiran 6 Data print out tekstur permukaan ZH-24 dari metode adsorpsi gas N ₂	39
Lampiran 7 Penentuan % adsorpsi dengan metode spektrofotometri UV	42
Lampiran 8 Distribusi ukuran dan volume pori zeolit	45
Lampiran 9 Kurva DVR zeolit.....	46