LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : Modifikasi Pori Zeolit Alam Dengan Variasi Konsentrasi Tetra Metil Ammonium Klorida

Nama : Heri Cahyadi

N I M : J2C 096 129

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 1 Agustus 2002

Semarang, Agustus 2002

Ketua Jurusan Kimia

Drs. Sambang Cahyono, MS
NIP. 131 802 979

Ketua Panitia Ujian Sarjana

Drs. Parsaoran Siahaan, MS
NIP. 131 875 473

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN II

Judul : Modifikasi Pori Zeolit Alam Dengan Variasi Konsentrasi Tetra Metil Ammonium Klorida

Nama : Heri Cahyadi

N I M : J2C 096 129

Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana

Semarang, Juni 2002

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Parsaoran Siahaan, MS	Drs. Ahmad Suseno, MSi
NIP. 131 875 473	NIP. 131 918 802

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah ke hadirat Allah S. W. T.karena berkat rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Modifikasi Pori Zeolit Alam dengan Variasi Konsentrasi Tetra Metil Ammonium Klorida" ini tanpa halangan yang berarti. Penulis melakukan penelitian ini di Laboratorium Kimia Fisik FMIPA Universitas Diponegoro, Semarang.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan dan meraih gelar sarjana pada jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro, Semarang.

Dalam penyelesaian skripsi ini, tentu saja penulis tidak bisa menyelesaikannya dengan baik tanpa mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Cahyono, MS, selaku Ketua Jurusan Kimia.
2. Bapak Drs. Parsaoran Siahaan, MS dan Bapak Drs. Ahmad Suseno, MSi selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan selama penelitian. Juga yang selalu memaklumi kalau skripsi ini agak terlambat karena satu dan dua hal.
3. Yuli Sudrajat SSi., rekan seperjuangan selama nglembur di laboratorium.
4. Tono E. P. SSi, Nadya Laily SSi., Agus W. SSi., Puguh H. SSi., D. Y. Aziz, Siska Y. SSi., M. Rosyid., P. Risma S., dan Hendra Gunawan AMd. atas bantuannya selama bekerja di laboratoium.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

5. Rekan-rekan angkatan 1996, yang selalu mendorong saya agar cepat menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman di laboratorium Kimia Fisik atas diskusinya yang seru.
7. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adik yang selalu mensemangati penulis dengan ledekannya.
8. Seluruh sivitas akademi Kimia FMIPA Universitas Diponegoro, Semarang.
9. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap masukan, saran, juga kritik yang bersifat membangun demi sempurnanya karya penulis selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap agar karya ini dapat berguna bagi semua pembaca pada umumnya dan ilmu pengetahuan pada khususnya.

Semarang, Juni 2002

Penulis

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN I ii

HALAMAN PENGESAHAN II iii

RINGKASAN iv

SUMMARY v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I. PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 2

1.3. Tujuan Penelitian 2

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 3

2.1. Struktur dan Komposisi Zeolit 3

2.1.1. Sifat Kimia Zeolit 4

2.1.2. Dealuminasi 6

2.2. Pengaturan Ukuran Pori 9

2.2.1. Modifikasi dengan Pertukaran Ion 9

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

2.2.2. Modifikasi dengan Adsorpsi Molekul Polar 9

2.2.3. Modifikasi Pori dengan Menggunakan Template 9

2.3. Perancangan Autoklaf 11

2.4. Pengukuran Pori 12

BAB III METODE PENELITIAN 14

3.1. Metode Penelitian 14

3.1.1. Variabel Penelitian 14

3.1.1.1. Variabel Tetap 14

3.1.1.2. Variabel Berubah 15

3.2. Parameter yang dinilai 15

3.3. Alat dan Bahan 15

3.3.1. Alat 15

3.3.2. Bahan 16

3.4. Cara Kerja 16

3.4.1. Persiapan/Preparasi 16

3.4.2. Tahap Dealuminasi 16

3.4.3. Perancangan Autoklaf 17

3.4.3. Proses Hidrotermal 17

3.4.4. Uji Adsorpsi 18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 19

4.1. Analisa Mikrostruktur Zolit Termodifikasi 19

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Luas Permukaan Spesifik dan Volume Pori 19

Tabel 4.2 Distribusi Pori Zeolit Termodifikasi 22

Tabel 4.3 Distribusi Mikropori dan Mesopori Zeolit Termodifikasi 22

Tabel 4.4 Data Adsorpsi Asam Oleat 24

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Umum Zeolit 4

Gambar 2.2 Pemisahan alumunium dari kerangkanya karena perlakuan asam ... 7

Gambar 2.3 Reaksi zeolit dengan asam 7

Gambar 2.4 Perubahan Surface Area Akibat Penambahan Surfaktan Nonionik, Anionik, dan Kationik 10

Gambar 2.5. Perubahan Strukur Zeolit 11

Gambar 4.1 Grafik Luas Permukaan Zeolit Sampel 20

Gambar 4.2 Grafik Volume Pori Zeolit Termodifikasi 21

Gambar 4.3 Grafik Distribusi Pori Zeolit 23

Gambar 4.4. Hubungan Adsorpsi Asam Oleat dengan Distribusi Pori 24

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Grafik Jari-jari pori ZA 28

Lampiran 2. Tabel Penentuan Radius Rata-Rata ZA 29

Lampiran 3. Grafik Jari-jari pori ZH1 30

Lampiran 4. Tabel Penentuan Radius Rata-Rata ZH1 31

Lampiran 5. Grafik Jari-jari pori ZH2 32

Lampiran 6. Tabel Penentuan Radius Rata-Rata ZH2 33

Lampiran 7. Grafik Jari-jari pori ZH3 34

Lampiran 8. Tabel Penentuan Radius Rata-Rata ZH3 35

Lampiran 9. Grafik Jari-jari pori ZH4 36

Lampiran 10. Tabel Penentuan Radius Rata-Rata ZH4 37

Lampiran 11. Grafik Jari-jari pori ZH5 38

Lampiran 12. Tabel Penentuan Radius Rata-Rata ZH5 39

Lampiran 13. Penentuan Adsorbansi Optimum 40

Lampiran 14. Penghitungan Kadar Asam Oleat 41

Lampiran 15. Skema Autoklaf 42

Lampiran 16. Skema Alat Kalsinasi 43

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)