

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan I

---

Judul Skripsi: PENGARUH DIAMETER PARTIKEL DAN SUHU KALSINASI  
TERHADAP DEALUMINASI ZEOLIT ALAM WONOSARI

Nama : AMIN ZUBAIDI

NIM : J2C098115


Telah lulus ujian sarjana pada tanggal: 28 Agustus 2003

Semarang, September 2003

Mengetahui,



Ketua Panitia Ujian

  
Dra. Arnelli, M.S  
NIP. 131 835 916

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan II

---

Judul Skripsi: PENGARUH DIAMETER PARTIKEL DAN SUHU KALSINASI  
TERHADAP DEALUMINASI ZEOLIT ALAM WONOSARI

Nama : AMIN ZUBAIDI

NIM : J2C098115

Telah selesai dikoreksi dan disetujui oleh pembimbing.

Semarang, September 2003

Mengetahui,

Pembimbing I



Dra. Arnelli, M.S  
NIP. 131 835 916

Pembimbing II



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "PENGARUH DIAMETER PARTIKEL DAN SUHU KALSINASI TERHADAP DEALUMINASI ZEOLIT ALAM WONOSARI" meski dalam waktu yang cukup lama.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana strata satu pada Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro, Semarang. Dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak bekerja sendiri secara mutlak. Banyak sekali pihak yang membantu selama penelitian dan penulisan. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dra. Arnelli, MS dan Drs. Ahmad Suseno, M.Si., sebagai pembimbing yang selalu mengarahkan dan membimbing selama proses penelitian hingga penulisan skripsi.
2. Drs. W. H. Rahmanto, M.Si., Secara pribadi atas segala arahan pola pikir dan pembentukan pribadi ilmiah.
3. Seluruh dosen dan staff di Jurusan Kimia atas segala bantuan dan masukan keilmuan.
4. Kedua orangtua penulis yang telah memberikan dukungan material dan spiritual.
5. Yulia Ermawati, Ahmad Imron, dan Rizki Amelia, yang telah bekerjasama sebagai tim dalam penelitian.

6. Lukman Apriyanto, Sudimin, Teguh Priyandono, Nurhadi, Aciep Dwi Hadiyanto, Sonly Hamonangan, Bayu Legowo, dan seluruh mahasiswa Kimia angkatan 1998 atas segala masukan dan kerjasama selama penelitian dan penulisan skripsi.
7. Seluruh mahasiswa Kimia atas segala diskusi dan masukannya.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan bernilai bagi penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Selamat membaca, semoga mendapatkan ilmu yang bermanfaat dari skripsi ini.



Semarang, Agustus 2003

Penulis

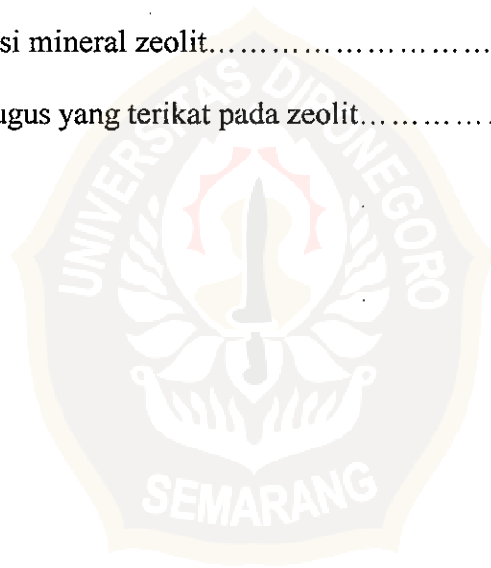
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN I</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN II</b> .....	iii
<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>SUMMARY</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1 Struktur dan Komposisi Zeolit.....	3
2.2 Sifat Kimia Zeolit.....	4
2.3 Modifikasi Zeolit.....	6
2.4 Difraksi Sinar X.....	12
2.5 Adsorpsi Gas.....	14

2.6 Spektroskopi Serapan Atom.....	16
2.7 Spektra IR Zeolit.....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1 Metode Penelitian.....	18
3.2 Parameter Penelitian.....	18
3.3 Alat dan Bahan.....	19
3.4 Cara Kerja.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.2 Pembahasan.....	22
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>31</b>
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Analisis kimia zeolit alam Wonosari.....	4
Tabel 4.1. Rasio Si/Al zeolit terdealuminasi pada berbagai diameter partikel.....	21
Tabel 4.2. Rasio Si/Al zeolit terdealuminasi Pada berbagai suhu kalsinasi.....	21
Tabel 4.3. Luas permukaan dan karakteristik pori.....	22
Tabel 4.4. Komposisi mineral zeolit.....	25
Tabel 4.5. Gugus-gugus yang terikat pada zeolit.....	27



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur umum kerangka zeolit.....	4
Gambar 2.2. Pemisahan Alumunium dari kerangkanya karena perlakuan asam.....	7
Gambar 2.3 Reaksi pembentukan gugus hidroksil dengan pertukaran ion Ammonium.....	7
Gambar 2.4 Reaksi pembentukan gugus hidroksil melalui perlakuan asam.....	8
Gambar 2.5 Reaksi pembentukan gugus hidroksil melalui perlakuan dengan air.....	8
Gambar 2.6 Reaksi pembentukan gugus hidroksil melalui pertukaran kation polivalen.....	9
Gambar 2.7 Tahap sintering.....	11
Gambar 2.8 Mekanisme difraksi sinar x.....	12
Gambar 4.1. Grafik rasio Si/Al zeolit terdealuminasi pada berbagai diameter partikel.....	22
Gambar 4.2. Rasio Si/Al zeolit terdealuminasi pada berbagai suhu kalsinasi.....	23
Gambar 4.3. Spektra XRD zeolit alam (ZA) dan zeolit terdealuminasi (ZM).....	24
Gambar 4.4. Spektra FTIR zeolit alam (ZA) dan zeolit terdealuminasi (ZM).....	26
Gambar 4.5. Reaksi dealuminasi pada suhu kalsinasi 250 °C.....	29



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram kerja.....	34
Lampiran 2. Perhitungan pembuatan larutan HCl 6 N dan $\text{NH}_4\text{NO}_3$ 2 N.....	36
Lampiran 3. Perhitungan rasio Si/Al.....	37
Lampiran 4. Hasil karakterisasi XRD.....	39
Lampiran 5. Hasil karakterisasi BET.....	44
Lampiran 6. Hasil karakterisasi FTIR.....	51
Lampiran 7. Perhitungan kristalinitas.....	53

