

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan I

Judul Tugas Akhir II :Modifikasi zeolit alam Gunungkidul-Yogyakarta dengan
2-merkaptobenzotiazol untuk adsorpsi indigo carmine

Nama : Muchammad Ali Akbar
NIM : J2C 000 157

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian Sarjana pada tanggal 14 April 2005



Ketua Panitia Ujian Sarjana

Dra. Sriyanti, M.Si
NIP. 132 087 436

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan II

Judul Tugas Akhir II : Modifikasi zeolit alam Gunungkidul-Yogyakarta dengan
2-merkaptobenzotiazol untuk adsorpsi indigo carmine

Nama : Muchammad Ali Akbar

NIM : J2C 000 157

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada Ujian Sarjana

Semarang, Maret 2005

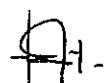
Pembimbing I



Dra. Sriyanti, M.Si

NIP. 132 087 436

Pembimbing II



Sriatun, M.Si

NIP. 132 161 206

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Allah SWT menjawab Doa kita, terkadang bukan dalam bentuk yang kita ingikan. Tetapi Allah akan selalu memberikan yang terbaik, pada saat yang terbaik.

*Jika benar-benar menghindaki sesuatu, kita harus membuat keputusan positif.
Sekedar beriarap, tak akan membuat keinginan terwujud*

Decide what is important to you and do it, whatever the cost

Hidup Sukses bukan ditempuh dengan usaha satu langkah, Kita harus melakukan perjalanan panjang yang ditempuh selangkah demi selangkah

"Ya Allah bantulah diri kami untuk selalu ingat (Berdzikir kepada-Mu, mensyukuri (atas segala nikmat dan karunia)-Mu, dan untuk memperbaiki ibadahku" (Alkalimuthi Thayyib no 114)

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

Ayah-Bunda-ku serta Adik-adikku (Ahmad Maulana & Nur Mutmainnah) yang selalu setia memberikan dorongan serta pengorbanan yang tidak pernah tergantikan. Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan dan hidayah kepada keluarga kita.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "**Modifikasi Zeolit Alam Gunungkidul-Yogyakarta dengan 2-merkaptobenzotiazol untuk Adsorpsi Indigo Carmine**" sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata satu pada Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Dalam Penulisan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra Sriyanti, M.Si selaku pembimbing pertama yang telah muncurahkan waktu dan perhatiannya semenjak penyusunan proposal sampai laporan skripsi ini selesai.
2. Ibu Sriatun S.Si, M.Si, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan dan penyusunan laporan ini.
3. Ibu Dra. Meiny Suzeri, M.S. selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan mengenai kuliah selama ini.
4. Seluruh Staf Dosen dan karyawan Jurusan Kimia FMIPA Undip atas curahan ilmu serta penulisan dan arahan pola pikir serta dorongan semangat.
5. Ibunda, Ayahanda, serta adik- adikku tercinta atas doa, perhatian, dukungan moril dan material selama ini.
6. Seluruh staf Dosen dan karyawan Laboratorium Kimia Anorganik atas diskusi dan kerjasamanya.
7. Rekan-rekan angkatan 2000 dan semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu atas segala dukungan, masukan, serta dorongan semangat kepada penulis baik langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa isi maupun penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat yang optimal sebagai bahan informasi, dokumentasi dan studi bagi pihak – pihak yang membutuhkan.

Semarang, Februari 2005

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Zeolit Alam.....	4
2.2 Adsorpsi	5
2.3 Adsorpsi Larutan	7
2.4 2- Merkaptobenzotiazol (MBT).....	7
2.5 Dealuminasi.....	9
2.6 Impregnasi.....	10

2.7 Indigo Carmine.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Parameter-Parameter.....	12
3.1.1 Parameter Tetap.....	12
3.1.2 Parameter Berubah.....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.2.1 Alat.....	12
3.2.2 Bahan.....	13
3.3 Cara Kerja.....	14
3.3.1 Preparasi.....	14
3.3.2 Dealuminasi dengan Perlakuan Asam	15
3.3.3 Impregnasi 2-Merkaptobenzotiazol	16
3.3.4 Adsorpsi Zat Warna Indigo Carmine	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Preparasi Zeolit.....	18
4.2 Karakterisasi Zeolit.....	20
4.2 Impregnasi 2-Merkaptobenzotiazol (MBT) pada Zeolit Alam	23
4.3 Adsorpsi Indigo Carmine oleh MBT-Zeolit dan Zeolit Alam.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Stuktur zeolit secara umum.....	4
Gambar 2.2 Posisi kation pada zeolit.....	5
Gambar 2.3 Struktur 2-merkaptobenzotiazol.....	9
Gambar 2.4 Struktur polistirena	9
Gambar 2.5 Struktur molekul indigo carmine.....	11
Gambar 4.1 Reaksi zeolit dengan HCl.....	19
Gambar 4.2 Spektra FTIR dari zeolit alam dan zeolit dealuminasi.....	21
Gambar 4.3 Proses impregnasi MBT pada zeolit.....	24
Gambar 4.4 Spektra FTIR dari zeolit setelah diimpregnasi dengan MBT	25
Gambar 4.5 Grafik hubungan panjang gelombang terhadap absorbansi.....	26
Gambar 4.6 Grafik hubungan persen terserap terhadap konsentrasi indigo carmine.....	27
Gambar 4.7 Mekanisme adsorpsi indigo carmine pada adsorben MBT-zeolit...	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Stuktur zeolit secara umum.....	4
Gambar 2.2 Posisi kation pada zeolit.....	5
Gambar 2.3 Struktur 2-merkaptobenzotiazol.....	8
Gambar 2.4 Struktur polistirena	9
Gambar 2.5 Struktur molekul indigo carmine.....	10
Gambar 4.1 Reaksi zeolit dengan HCl.....	18
Gambar 4.2 Spektra FTIR dari zeolit alam dan zeolit dealuminasi.....	20
Gambar 4.3 Proses impregnasi MBT pada zeolit.....	22
Gambar 4.4 Spektra FTIR dari zeolit setelah diimpregnasi dengan MBT	23
Gambar 4.5 Grafik hubungan panjang gelombang terhadap absorbansi.....	24
Gambar 4.6 Grafik hubungan persen terserap terhadap konsentrasi indigo carmine.....	25
Gambar 4.7 Mekanisme adsorpsi indigo carmine pada adsorben MBT-zeolit...	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Interpretasi Spektra IR zeolit alam dan dealuminasi..... 21



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Data pengukuran panjang gelombang maksimum larutan indigo carmine	32
LAMPIRAN 2. Data kurva kalibrasi untuk larutan indigo carmine.....	33
LAMPIRAN 3. Data pengukuran absorbansi indigo carmine setelah diadsorpsi dengan zeolit dan MBT-zeolit.....	34
LAMPIRAN 4. Data pengukuran absorbansi MBT pada MBT-zeolit dan MBT murni untuk menentukan panjang gelombang maksimum	34
LAMPIRAN 5. Spektra FTIR Zeolit Alam.....	35
LAMPIRAN 6. Spektra FTIR Zeolit Dealuminasi.....	36
LAMPIRAN 7. Spektra FTIR Zeolit setelah diimpregnasi dengan MBT	37

