

## Halaman Pengesahan I

---

Judul Skripsi : Modifikasi Bentonit Alam Dan Pengaruhnya Terhadap Pertukaran Ion  
Dengan Kadmium

Nama : Yuli Pratomo Akhadi

NIM : J 301 93 0965

Telah diuji dan dinyatakan lulus ujian sarjana : 27 Mei 2000

Semarang, Juli 2000

Panitia Penguji  
Ujian Sarjana Jurusan Kimia

Ketua



Dra. Rum Hastuti, MSi  
NIP. 130 675 162

## Halaman Pengesahan II

---

Judul Skripsi : Modifikasi Bentonit Alam Dan Pengaruhnya Terhadap Pertukaran Ion  
Dengan Kadmium

Nama : Yuli Pratomo Akhadi

NIM : J 301 93 0965

Telah diuji dan dinyatakan lulus ujian sarjana : 27 Mei 2000

Semarang, Juli 2000

Pembimbing Utama



Dra. Rum Hastuti, MSi  
NIP. 130 675 162

Pembimbing Anggota



Dra. Taslimah, MSi  
NIP. 131 672 947

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'aalamiin, segala puji bagi Allah, Rabb alam semesta. Hanya karena limpahan rahmat, hidayah dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang merupakan syarat kelulusan sarjana strata satu Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan skripsi penulis mendapat bantuan, bimbingan, dan masukan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dra. Rum Hastuti, MSi selaku pembimbing utama.
2. Dra. Taslimah, MSi selaku pembimbing anggota.
3. Ibuku.
4. Seluruh staff dosen dan laboran di lingkungan Jurusan Kimia FMIPA UNDIP.
5. Teman-teman Kimia FMIPA UNDIP angkatan '93, angkatan '95, Sdri Ani P, Sdr Asep H dan Kholis N.A.

Penulis menyadari mungkin banyak kekurangan pada skripsi ini, karena itu saran dan kritik membangun selalu penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita. Amin.

Semarang, April 2000

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan I .....	ii
Halaman Pengesahan II .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Ringkasan .....	v
Summary .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Lampiran .....	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1. Kadmium .....	3
2.2. Bentonit .....	4
2.3. Montmorilonit .....	5
2.4. Sistem Ikatan Lempung – Air .....	6 ✓
2.5. Pertukaran Ion .....	9 ✓
2.6. Bentonit Sebagai Penukar Ion .....	12 ✓

	Halaman
BAB. III. METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1. Alat dan Bahan .....	15
3.2. Preparasi Larutan.....	16
3.3. Prosedur Kerja.....	18
BAB IV. DATA DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Karakterisasi Bentonit Menggunakan XRD.....	22
4.2. Komposisi Bentonit .....	23
4.3. Penentuan KPK Bentonit Alam Dan Bentonit Natrium.....	25
4.4. Pertukaran Kadmium Dengan Bentonit Kalsium .....	29
4.5. Pengaruh Konsentrasi Terhadap Kuantitas Kadmium Tertukarkan ..	29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran .....	33
Daftar Pustaka.....	33
Lampiran.....	36

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Komposisi Beberapa Oksida Bentonit.....	24
Tabel 4.2. KPK Bentonit Alam dan Bentonit Hasil Modifikasi Pada Variasi Waktu Pengadukan .....	26
Tabel 4.3. Kadmium Tertukarkan Dengan Kation Bentonit Natrium Pada Variasi Konsentrasi Awal Adsorbat.....	30
Tabel 4.4. Analisa Fraksi Kadmium Terserap Bentonit Natrium Selama 1,5 Jam.....	31



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Montmorilonit .....	5
Gambar 2.2. Difusi Ion Melalui Film dan Difusi Intrapartikel Pada Pertukaran Ion.....	11
Gambar 2.3. Konveksi Pada Penukar Ion.....	12
Gambar 4.1. Difraktogram Bentonit Boyolali.....	23



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lamp: 1. Karakterisasi Bentonit Alam Menggunakan XRD .....	36
Lamp: 2. Penentuan Komposisi Bentonit Dengan AAS .....	38
Lamp: 3. Penentuan Kapasitas Pertukaran Bentonit Berdasarkan Komposisi Bentonit Natrium.....	39
Lamp: 4. Penentuan Bilangan Helfferich .....	40
Lamp: 5. Pengambilan Kadmium Oleh Penukar Ion- Bentonit .....	41
Lamp: 6. Penentuan Kapasitas Pertukaran Bentonit Natrium Selama 1,5 jam Menggunakan Isoterm Langmuir.....	45
Lamp: 7. Analisis Pengaruh Konsentrasi Terhadap Pertukaran Ion.....	46

