

Judul skripsi : Penggunaan zeolit sebagai penukar kation untuk menurunkan kesadahan air
Nama : Faizul Ishom
N I M : J301880126
Tanggal lulus ujian : 13 Maret 1993

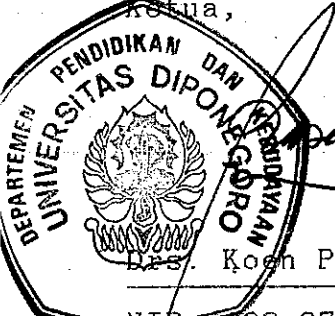
Semarang,

Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

Program Studi Kimia

Ketua,

Ketua,



Drs. Koen Praseno, SU
NIP. 130 675 284



Drs. Soemartono Marsigit, Apt
NIP. 130 257 002

Judul skripsi : Penggunaan zeolit sebagai penukar
kation untuk menurunkan kesadahan air
N a m a : Faizul Ishom
N I M : J301880126

Telah diujikan pada ujian Sarjana pada tanggal 13 Maret
1993 dan dinyatakan lulus.

Semarang,

Pembimbing I

Panitia Ujian

Ketua,



Dra. Rum Hastuti

NIP. 130 675 162



Dra. Rum Hastuti

NIP. 130 675 162

Pembimbing II



Dra. Arnelli, MS.

NIP. 131 835 916

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Tuhan alam semesta. Sholawat serta salam semoga dilimpahkan kepada Nabi yang diutus sebagai rohmat untuk seluruh alam semesta, junjungan kita Muhammad dan seluruh keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Setelah melakukan pengkajian buku dan penelitian, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Penggunaan Zeolit Sebagai Penukar Kation Untuk Menurunkan Kesadahan Air". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai sarjana strata satu pada program studi Kimia - MIPA Universitas Diponegoro.

Penulis Menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bimbingan Ibu Dra Rum. Hastuti, sebagai pembimbing utama dan Ibu Dra. Arnelli, MS, sebagai pembimbing kedua. Kepada beliau berdua penulis mengucapkan terimakasih. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ketua Program Studi Kimia.
2. Kepala Laboratorium Kimia Dasar beserta staf.
3. Bapak dan ibu dosen pengajar di PS Kimia - MIPA.
4. Bapak dan ibu penulis.
5. Istri penulis.
6. Teman-teman penulis semua.
7. Dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya masih kurang sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik serta saran

demi sempurnanya skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.
aaamiin.

Semarang, Pebruari 1993.

Penulis



DAFTAR ISI

1.	Halaman Judul	i
2.	Halaman Pengesahan	ii
3.	Kata Pengantar	iv
4.	Ringkasan	vi
5.	Summary	vii
6.	Daftar Isi	viii
7.	Daftar Tabel	x
8.	Daftar Grafik	xi
9.	Daftar Gambar	xiii
10.	Daftar Lampiran	xiv
11.	BAB I PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Identifikasi Masalah	3
1.3	Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.4	Manfaat Penelitian	4
1.5	Kerangka Pemikiran	4
1.6	Metoda Penelitian	5
12.	BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Geokimia dan Mineralogi Zeolit Alam	7
2.2	Struktur Kimia dan Topologi Kerangka Zeolit	10
2.3	Aspek Kimia Zeolit	16
2.4	Teori Pertukaran Ion	24
2.5	Kesadahan Air	27

13. BAB III METODE PENELITIAN DAN ANALISA HASIL	
3.1 Metode Penelitian	33
3.2 Pengamatan dan Analisa Hasil	39
14. BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Konsentrasi Kation Tertukar	41
4.2 Waktu Kontak Optimum Pertukaran Kation	44
4.3 Penggunaan Resin Sebagai Pembanding	45
15. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
16. Daftar Pustaka	47
17. Lampiran	48



DAFTAR TABEL

Tabel I	Komposisi mineral zeolit bayah dari hasil analisa XRD	50
Tabel II	Hasil analisa kimia terhadap contoh-contoh zeolit Bayah	50
Tabel III	Komposisi mineral zeolit Bayah dari hasil pengujian secara mikroskopis	51
Tabel IV	Data hasil pengamatan sample 1	53
Tabel V	Data hasil pengamatan sample 2	53
Tabel VI	Data hasil pengamatan sample 3	54
Tabel VII	Data hasil pengamatan sample 4	54
Tabel VIII	Data hasil pengamatan sample 5	54
Tabel IX	Data hasil perhitungan sample 1	56
Tabel X	Data hasil perhitungan sample 5	56
Tabel XI	Data hasil perhitungan sample 2	57
Tabel XII	Data hasil perhitungan sample 3	58
Tabel XIII	Data hasil perhitungan sample 4	59

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.	Pengaruh waktu kontak terhadap konsentrasi ion tertukar	60
Grafik 2.	Waktu kontak vs konsentrasi kation tertukar untuk sample 1 dan sample 5.....	61
Grafik 3.	Waktu kontak vs konsentrasi kation tertukar untuk sample 2	62
Grafik 4.	Waktu kontak vs konsentrasi kation tertukar untuk sample 3	63
Grafik 5.	Waktu kontak vs konsentrasi kation tertukar untuk sample 4	64
Grafik 6.	Pengaruh aktivasi terhadap konsentrasi kalsium tertukar	66
Grafik 7.	Pengaruh waktu kontak resin terhadap konsentrasi kalsium tertukar	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka aluminosilikat pada zeolit	11
Gambar 2. Tiga model yang menggambarkan unit sodalit	13
Gambar 3. a. Struktur kerangka zeolit A	14
b. Sangkar α pada zeolit A	14
Gambar 4. Struktur kerangka unit sel pada zeolit X dan zeolit Y	16
Gambar 5. Adsorpsi gas N_2	18
Gambar 6. Model pemisahan aluminium	20
Gambar 7. Kurva titrasi berbagai penukar kation	24
Gambar 8. Proses pertukaran kation	30
Gambar 9. Kontak kesetimbangan muatan listrik lokal Na^+ dan Mg^{2+}	42
Gambar 10. Kontak kesetimbangan muatan listrik lokal Na^+ dan Ca^{2+}	43
Gambar 11. a. Struktur klinoptilolit	50
b. Struktur Modernit	50
Gambar 12. Rangkaian alat	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel dan gambar tentang zeolit	48
Lampiran 2 Gambar rangkaian alat penelitian.....	52
Lampiran 3 Data hasil pengamatan.....	53
Lampiran 4 Perhitungan.....	54
Lampiran 5 Data hasil pengamatan.....	56
Lampiran 6 Grafik hasil penelitian sample 1 - 5	60
Lampiran 7 Aktifasi zeolit dengan NaCl	65
Lampiran 8 Resin penukar kation	67

