

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan I

Judul Skripsi : Teknik Pelunakan Air Sadah Menggunakan Magnesium
Karbonat dan Kapur Sebagai Koagulan Aktif
Nama : Anita Karunia Zustriani
NIM : J2C000133


Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian sarjana tanggal 27 April 2005

Semarang, Mei 2005

Ketua Jurusan Kimia



Ketua Panitia Ujian Sarjana



Drs. Gunawan, M.Si
NIP. 132 962 228

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar Pengesahan II

Judul Skripsi : Teknik Pelunakan Air Sadah Menggunakan Magnesium
Karbonat dan Kapur Sebagai Koagulan Aktif

Nama : Anita Karunia Zustriani

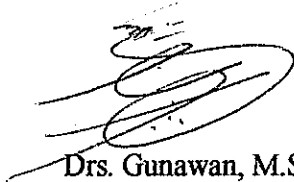
NIM : J2C000133

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada Ujian Sarjana

Semarang, April 2005

Mengetahui,

Pembimbing I



Drs. Gunawan, M.Si

NIP. 131 962 228

Pembimbing II

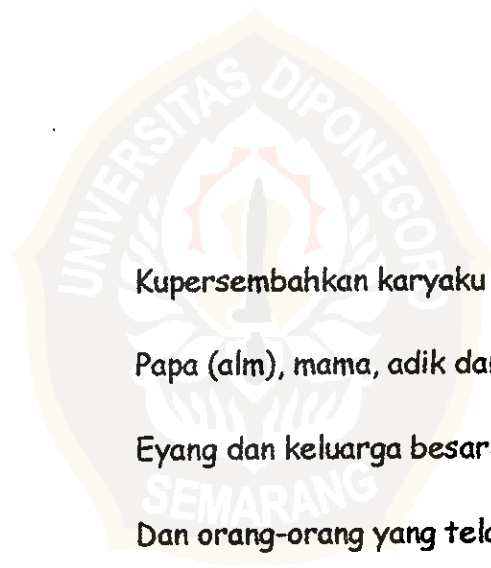


Retno Ariadi Lusiana, M.Si

NIP. 132 164 064

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*... Bersiaplah selalu untuk menghadapi kegagalan,
tetapi jangan kamu tunggu kegagalan itu.....*



Kupersembahkan karyaku ini kepada:

Papa (alm), mama, adik dan Hendy tersayang

Eyang dan keluarga besarnya

Dan orang-orang yang telah

menyayangi & mencintaiku.....

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Kuasa atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Teknik Pelunakan Air Sadah Menggunakan Magnesium Karbonat dan Kapur Sebagai Koagulan Aktif”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana di Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik berupa bantuan material maupun spiritual. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Drs. Gunawan, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Retno Ariadi Lusiana, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Drs. Mudji Triatmo MA, M.Si (alm) atas arahan dan bimbingan selama masa hidup beliau.
4. Seluruh dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro.
5. Ayah (alm), ibu, adik dan Hendy atas doa, kasih sayang dan dukungannya.
6. Laboran dan teman-teman seperjuangan di Laboratorium Analitik atas bantuan dan dorongan semangatnya.

7. Teman-teman angkatan 2000 tersayang yang telah memberikan dukungan, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini.

Akhirnya penulis hanya dapat berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagai bahan informasi dan bahan studi bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Semarang, April 2005

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Air Tanah	4
2.2 Kesadahan Air	4
2.3 Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Besi (Fe).....	6
2.4 Teknik Pelunakan Air Sadah	7
2.5 Magnesium Karbonat.....	8
2.6 Teori Koagulasi dan Flokulasi.....	9
2.7 Prinsip Hasil Kali Kelarutan (Ksp).....	12

2.8 Titrasi Pembentukan Kompleks.....	14
2.8.1 Titrasi Pembentukan Kompleks	16
2.8.2 Indikator Titrasi Pembentukan Kompleks	18
2.9 Spektrofotometri UV-Vis	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan	21
3.1.1 Alat yang Digunakan	21
3.1.2 Bahan yang Digunakan	22
3.2 Metode Kerja	22
3.2.1 Penentuan Konsentrasi Kalsium dalam Air.....	22
3.2.2 Penentuan Konsentrasi Magnesium dalam Air	23
3.2.3 Penentuan Konsentrasi Besi dengan Spektrofotometer UV-Vis.....	24
3.2.4 Teknik Pelunakan Air Sadah.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penentuan Konsentrasi Kalsium, Magnesium dan Besi dalam Air.....	27
4.2 Pelunakan Air Sadah	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ksp Pada Suhu Kamar	13
Tabel 3.1	Pembuatan Kurva Standar $\text{Fe}[(\text{CNS})_6]^{3-}$	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Pembentukan dan Pertumbuhan Partikel dari Larutan	10
Gambar 2.2 Mekanisme Pertumbuhan Flok	12
Gambar 2.3 Variasi pH untuk Titrasi Berbagai Kation dengan EDTA	15
Gambar 2.4 Struktur EDTA	16
Gambar 2.5 Komposisi Larutan EDTA Sebagai Fungsi pH	17
Gambar 2.6 Reaksi Pembentukan Kompleks Antara EBT dengan Mg^{2+}	18
Gambar 4.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	28
Gambar 4.2 Kurva Standar $Fe[(CNS)_6]^{3-}$	29
Gambar 4.3 Pengaruh Konsentrasi Magnesium Karbonat Terhadap Konsentrasi Kalsium	32
Gambar 4.4 Pengaruh Konsentrasi Magnesium Karbonat Terhadap Konsentrasi Magnesium	33
Gambar 4.5 Pengaruh Konsentrasi Magnesium Karbonat Terhadap Kesadahan Total	34
Gambar 4.6 Pengaruh Konsentrasi Magnesium Karbonat Terhadap Konsentrasi Besi	35
Gambar 4.7 Pengaruh Konsentrasi Magnesium Karbonat Terhadap Konsentrasi Kalsium, Magnesium dan Besi	36
Gambar 4.8 Pengaruh Konsentrasi Magnesium Karbonat Terhadap Kesadahan Kalsium dan Kesadahan Total Sebagai $CaCO_3$	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Preparasi Larutan.....	41
Lampiran B. Skema Kerja.....	43
Lampiran C. Tabel-tabel Data.....	46
Lampiran D. Perhitungan.....	49
Lampiran E. Daftar Persyaratan Kualitas Air Minum	53

