

LEMBAR PENGESAHAN I

Judul Skripsi : Studi pemisahan Cr^{3+} dan $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
dalam air memakai kromatografi
penukar ion

Nama Penyusun : SUBIYANTORO

NIM : J 301910625

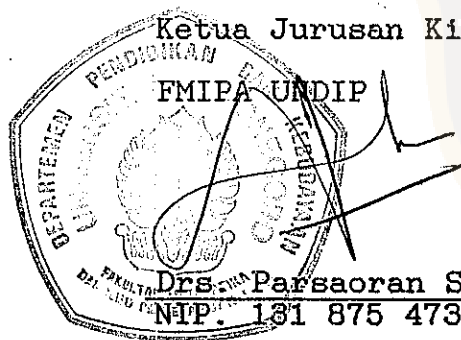
Jurusan : Kimia

Telah diujikan dan dinyatakan lulus pada tanggal :
31 Mei 1997.

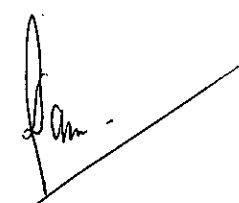
Semarang, Juni 1997

Mengetahui

Ketua Panitia Ujian TA



Drs. Parsaoran Siahaan, MSi
NIP. 131 875 473



Drs. Dawin Sumardjo
NIP. 130 237 475

LEMBAR PENGESAHAN II

Judul Skripsi : Studi Pemisahan Cr^{3+} dan $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
dalam air memakai kromatografi
penukar ion

Nama Penyusun : SUBIYANTORO

NIM : J 301910625

Jurusan : Kimia


Telah selesai disusun dan siap untuk mengikuti ujian
sarjana.


Semarang, Mei 1997

Mengetahui

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama


Drs. W.H. Rahmanto, MSi
NIP. 131 672 954


Dra. Rum Hastuti, MSi
NIP. 130 675 162

Pembimbing Anggota


Drs. Ganawan
NIP. 131 962 228

KATA PENGANTAR

Pertama kali penulis mengucapkan puji syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT, karena telah diberi kesempatan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul Studi Pemisahan Cr^{3+} dan $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dalam air Memakai Kromatografi Penukar Ion. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro. Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Rum Hastuti MSi selaku dosen pembimbing I, yang berkenan membimbing penulis di dalam kesibukannya yang luar biasa.
2. Bapak Drs. W.H. Rahmanto MSi dan Drs. Gunawan selaku pembimbing II dan III, yang membimbing penulis dengan cukup sabar dan teliti.
3. Segenap staf pengajar Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro.
4. Ibunda, kakak serta adik Nita di rumah.
5. Seorang mahasiswi yang selalu mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Semua pihak yang telah membantu tersusunnya skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Mudah-mudahan segala kebaikan yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini diterima Allah SWT sebagai amal jariyah.

Tiada gading yang tak retak, pada skripsi ini mungkin masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis mohon saran serta kritik dari pembaca yang budiman demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi segenap pembaca.

Semarang,

Juni 1997



Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB. I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Prinsip Dasar Kromatografi Penukar Ion	4
2.2. Resin Penukar Ion	4
2.3. Keseimbangan Pertukaran Ion	8
2.4. Kapasitas Penukar Ion	8
2.5. Teknik Pertukaran Ion	9
2.6. Pemakaian Penukar Ion untuk pemisahan	10

2.7. Kromium (VI)	11
2.8. Kromium (III)	11
2.9. Teori Spektrofotometri Serapan Atom	12
2.9.1. Prinsip Dasar	12
2.10. Teori Spektrofotometri uv-vis	14

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Alat-alat	17
3.2. Bahan-bahan	17
3.3. Cara kerja	
3.3.1. Pembuatan Larutan Stok	18
3.3.2. Penentuan Kapasitas Resin	18
3.3.3. Pembuatan Grafik Standar	20
3.3.4. Pemisahan krom (III) dan krom (VI)	22
3.3.5. Pengaruh konsentrasi eluen NaOH terhadap waktu elusi krom (VI) pada laju alir 1 ml/menit	24
3.3.6. Pengaruh konsentrasi eluen NaOH terhadap waktu elusi krom (VI) pada laju alir 3 ml/menit	24
3.3.7. Pengaruh konsentrasi eluen NaOH terhadap waktu elusi krom (VI) pada laju alir 6 ml/menit	25

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penentuan Kapasitas Resin	26
4.2. Pemisahan krom (III) dan krom (VI)	27
4.3. Waktu elusi krom (VI) dengan eluen NaOH ...	28

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	34
5.1. Saran-saran	34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kopolimer stiren - Divinilbensen	6
Gambar 2.2. Penukar kation yang bersifat asam kuat	6
Gambar 2.3. Penukar anion yang bersifat basa kuat	7
Gambar 2.4. Skema garis besar Spektrofotometri	14
Gambar 2.5. Diagram Spektrofotometer uv-vis	16
Gambar 4.1. Histogram hasil pengukuran CrO_4^{2-} dengan konsentrasi dan laju alir yang bervariasi	32

..



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kondisi Variabel yang tetap pada proses pemisahan krom (III) dan krom (VI)	24
Tabel 3.2. Kondisi variabel yang tetap pada variasi konsentrasi eluen NaOH dan laju alir	25
Tabel 4.1. Hasil kapasitas resin Amberlite IRA 400 (bentuk C1) ukuran 20 - 40 mesh	26
Tabel 4. 2. Hasil analisa eluat krom (III) dengan SSA pada $\lambda = 358,5$ nm	28
Tabel 4.3. Data hasil analisa krom (VI) dengan Spektrofotometer uv-vis pada laju alir 1ml/menit	30
Tabel 4.4. Data hasil analisa krom (VI) dengan Spektrofotometer uv-vis pada laju alir 3 ml/menit	30
Tabel 4.5. Data hasil analisa krom (VI) dengan Spektrofotometer uv-vis pada laju alir 6 ml/menit	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	a. Data hasil analisa Spektrofotometer uv-vis terhadap larutan standar CrO_4^{2-} ...	36
	b. Grafik standar serapan terhadap kon- sentration dari standar ion CrO_4^{2-}	36
Lampiran 2	a. Data hasil analisa SSA terhadap larutan standar Cr(III)	37
	b. Grafik standar serapan terhadap konsentrasi dari standar Cr(III)	37
Lampiran 3	Skema teknik kromatografi penukar ion	38
Lampiran 4	Bagan produksi resin penukar ion polimerisasi sintetik secara suspensi batch, sulfonasi, alkilasi, aminasi	39
Lampiran 5	a. Spektra CrO_4^{2-} 5 ppm dengan panjang gelombang maksimum 371 nm pada Absorbansi 0,140	40