

ABSTRAK

MITA DWI JAYANTI. Studi Ekstraksi Ion Cr(VI) Dari Limbah Elektroplating Dengan Ekstraksi Cair-Cair Dua Tahap Menggunakan Carrier Tributyl Fosfat (TBP). Skripsi. Jakarta: Program Studi Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta. 2011.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dari ekstraksi cair-cair dalam mengekstraksi ion Cr(VI) dari limbah elektroplating dan penentuan faktor selektivitas pemisahan Cr(VI) terhadap Zn(II) dengan pengaruh pH fasa umpan, konsentrasi *carrier* TBP dan waktu pengocokkan. Sampel air limbah diperoleh dari PT. Elektroplating Superindo (Epindo) yang merupakan salah satu perusahaan pelapisan logam.

Metode ekstraksi cair-cair yang digunakan yaitu ekstraksi cair-cair dua tahap. Ekstraksi cair-cair dua tahap merupakan ekstraksi dua tahap dimana pengambilan kembali logam dari fasa air dengan pelarut organik yang mengandung *carrier*. Pengaruh yang dipelajari yaitu pH fasa umpan pH 1, 2, 3, 4 dan 5, konsentrasi *carrier* TBP 0,5 M; 1,0 M; 1,5 M dan 2,0 M dan waktu pengocokkan 1 menit, 3 menit, 5 menit dan 7 menit.

Dari hasil penelitian diperoleh % ekstraksi maksimum pada pH fasa umpan pH 1, konsentrasi *carrier* TBP 1,5 M dan waktu pengocokkan 5 menit. Persen ekstraksi ion Cr(VI) dari limbah cair elektroplating memberikan % ekstraksi sebesar 44 % dan nilai selektivitas Cr terhadap Zn(II) sebesar 18,64.

Kata kunci: Kromium(VI), limbah cair elektroplating, ekstraksi cair-cair dua tahap, *carrier* tributyl fosfat (TBP).

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT serta salawat dan salam semoga selalu tercurah keharibaan Rasulullah SAW, para sahabat dan juga keluarga serta orang-orang yang selalu setia kepadanya. Berkat rahmat Allah dan usaha penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "*Studi Ekstraksi Ion Cr(VI) dari Limbah Elektroplating dengan Ekstraksi Cair-Cair Dua Tahap Menggunakan Carrier Tributyl Fosfat (TBP)*".

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah dibantu berbagai pihak baik berupa dukungan materi maupun moril yang sangat berarti bagi penyelesaian skripsi ini. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Imam Santoso, M.Si dan Drs. Sukro Muhab, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan sebagian ilmunya, membimbing penulis, serta memberikan arahan dan dorongan moril dalam penyelesaian makalah ini

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih atas dukungan, bantuan dan bimbingan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini kepada:

1. Ketua jurusan Kimia, Bapak Drs. Agung Purwanto, M.Si yang telah memberikan panduan dan motivasi kepada penulis.
2. Ketua Program studi kimia, Bapak Drs. Zulhipri, M.Si, yang banyak memberi bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis.

3. Ibu Drs. Erdawati M,Si dan Bapak Arif Rahman M.Si selaku dosen pembimbing akademis serta seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuannya sebagai bekal bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini dan dalam menapaki masa depan.
4. Kepala Departemen PWS dan Utility, Bapak Sudadi dan staf departemen, Bapak Anang dari PT. Elektroplating Superindo (Epindo) – Cikarang Bekasi. Serta staf Laboratorium Afiliasi Universitas Indonesia (Ka Mila, Mas Puji, Ka Rasyid, Mas Febri) yang selalu membantu penulis dalam melakukan pengerjaan instrument AAS.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rizki, rahmat dan hidayah-Nya kepada semua yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini agar menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini berguna dan bermanfaat bagi semua pihak serta mendapatkan keridhoan-Nya.

Jakarta, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Kandungan Logam dalam Limbah Elektroplating	6
B. Logam Kromium (Cr)	7
a. Sifat Logam Cr	7
b. Tingkat Pencemaran.....	10
c. Efek Toksik	10
C. Senyawa <i>Carrier</i> Tributyl Fosfat (TBP).....	11
D. Ekstraksi Cair-Cair Dua Tahap	12
E. Mekanisme Ekstraksi.....	15
F. Selektifitas dan % Ekstraksi	16
G. Spektrofotometri Serapan Atom.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20

A. Tujuan Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C. Metode Penelitian	20
D. Instrumentasi Penelitian	21
1. Alat dan Bahan	21
2. Prosedur Kerja.....	21
a. Pembuatan Larutan Standar Cr(VI) untuk Kurva Kalibrasi dan Larutan Cr(VI) untuk Penentuan Pengaruh pH Fasa Umpan, Konsentrasi <i>Carrier</i> TBP dan Waktu Pengocokan	21
b. Penentuan Pengaruh pH Fasa Umpan, Konsentrasi <i>carrier</i> TBP dan Waktu Pengocokkan terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI)	22
1. Pengaruh pH Fasa Umpan.....	22
2. Pengaruh <i>Carrier</i> TBP	23
3. Pengaruh Waktu Pengocokkan	23
4. Penerapan Pengaruh pH Fasa Umpan, Konsentrasi <i>carrier</i> TBP dan Waktu Pengocokkan ke Limbah Cair Elektroplating	24
5 Faktor Selektivitas Ekstraksi Cair-cair Dua Tahap terhadap Pemisahan Ion Logam Cr dari Ion Zn	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Penentuan Pengaruh pH Fasa Umpan, Konsentrasi <i>carrier</i> TBP dan Waktu Pengocokkan Kondisi Optimum terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI)	26
1. Pengaruh pH Fasa Umpan terhadap % Ekstraksi ion Cr(VI)	26
2. Pengaruh Konsentrasi <i>carrier</i> TBP terhadap % Ekstraksi ion Cr(VI).....	27
3. Pengaruh Waktu Pengocokkan terhadap % Ekstraksi ion Cr(VI)	29
B. Limbah Cair Elektroplating.....	30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Implikasi.....	33
C. Saran.....	34
 DAFTAR PUSTAKA.....	 35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sifat Fisika dan Kimia Cr.....	7
Tabel 2. Hasil Pengukuran Limbah Cair Elektroplating.....	30
Tabel 3. Konsentrasi Ion Logam Cr(VI) dan Zn(II) pada Limbah Cair Elektroplating Hasil Ekstraksi	31
Tabel 4. Persen Ekstraksi ion Cr(VI) dan Zn(II) dari Limbah Cair Elektroplating	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kromium (Cr)	7
Gambar 2. Struktur dari TBP	12
Gambar 3. Skema Proses Transport Cr^{6+} Melalui Ekstraksi Cair-Cair dua Tahap	16
Gambar 4. Skema Sederhana Alat AAS	18
Gambar 5. Kurva Pengaruh pH Fasa Umpan terhadap % Ekstraksi	26
Gambar 6. Kurva Pengaruh Konsentrasi TBP terhadap % Ekstraksi	27
Gambar 7. Kurva Pengaruh Waktu Pengocokkan terhadap % Ekstraksi	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	38
Bagan Kerja	38
a. Pengaruh pH Fasa Umpan terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI).....	38
b. Pengaruh Konsentrasi <i>Carrier</i> TBP terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI).....	39
c. Pengaruh Waktu Pengocokkan terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI).....	40
d. Limbah Cair Elektroplating	41
Lampiran B.....	42
Pengolahan Data	42
a. Pengaruh pH Fasa Umpan terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI).....	42
b. Pengaruh Konsentrasi <i>Carrier</i> TBP terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI).....	44
c. Pengaruh Waktu Pengocokkan terhadap % Ekstraksi Ion Cr(VI).....	45
d. Limbah Cair Elektroplating	47
e. Perhitungan Selektivitas	50