

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan I

---

Judul Skripsi: PREPARASI ELEKTROLITIK LAPIS TIPIS  $\text{Cu}_2\text{O}$   
PADA PERMUKAAN KARBON MELALUI VARIASI KUAT ARUS

Nama : Vivi Heryanti

NIM : J2C000177

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian Sarjana tanggal 09 Desember 2004.



Drs. Ahmad Suseno, MSi

NIP. 131 918 802

Semarang, Desember 2004

Ketua Panitia Ujian Sarjana

Drs. W. H. Rahmanto, MSi

NIP. 131 672 954

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan II

---

Judul Skripsi: PREPARASI ELEKTROLITIK LAPIS TIPIS  $\text{Cu}_2\text{O}$   
PADA PERMUKAAN KARBON MELALUI VARIASI KUAT ARUS

Nama : Vivi Heryanti

NIM : J2C000177

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada Ujian Skripsi tanggal 09 Desember 2004.

Semarang, Desember 2004

Pembimbing I



Drs. W. H. Rahmanto, MSi

NIP. 131 672 954

Pembimbing II



Rahmad Nuryanto, MSi

NIP. 132 205 521



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Tunai apa yang Allah wajibkan kepadamu,  
niscaya engkau menjadi seorang yang paling beribadah.*

*Jauhi semua larangan Allah,  
niscaya engkau menjadi seorang yang paling zuhud.*

*Ridhalah engkau dengan apa yang Allah berikan padamu,  
niscaya engkau menjadi seorang yang paling kaya.*

*(Abdullah Ibnu Mas'ud)*

*Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka  
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.*

*(Q.S. Ar-Ra'd: 11)*



DEDICATION

*Especially for:*

*My lovely parents: Mr. Agus Supriyanto & Mrs. Herlin Murtiastuti*

*My lovely sisters: Dian & Nina*

*My lovely beloved "Andi Widiasmoro"*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah terlimpahkan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi yang berjudul **"Preparasi Elektrolitik Lapis Tipis  $\text{Cu}_2\text{O}$  pada Permukaan Karbon melalui Variasi Kuat Arus"** disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S-1 di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Tak ada keberhasilan yang berdiri sendiri tanpa adanya peran serta orang lain. Keberhasilan menyusun laporan ini tak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, sudah semestinya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Papa dan Mama serta dik Dian dan dik Nina atas doa, dukungan, dan kasih sayangnya yang tiada henti.
2. Bapak W. H. Rahmanto selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan pengarahan hingga tersusunnya skripsi ini.
3. Bapak Rahmad Nuryanto selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat kepada penulis.

5. Saudara Ayu Puspitasari, Retna Mulyani, Kurniawan Bayu, dan Abdoel Rochim atas segala kebersamaan, kerjasama, dorongan dan diskusi–diskusinya selama ini.
6. Saudara Andi Widiasmoro atas segala curahan perhatian, dorongan dan nasehatnya.
7. Saudara Erma Kusumaningsih, Nanik Sulistyowati, Laela el Fitria, rekan–rekan mahasiswa Kimia angkatan 2000 dan Wisma Margoyoso atas kebersamaan, dukungan, dan canda–candanya selama ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini.

Selain itu, penelitian yang penulis laporkan ini telah didanai oleh Program Implementasi Hibah Penelitian Antar Perguruan Tinggi (Hibah Pekerti) 2003–2004. Terima kasih sebesar–besarnya disampaikan kepada Dr. Sri Juari Santosa, M.Eng. (Kimia Anorganik – FMIPA UGM), Dr. Dwi Siswanta, M.Eng. (Kimia Analitik – FMIPA UGM), dan Drs. W. H. Rahmanto, M.Si (Kimia Fisik – FMIPA UNDIP) sebagai pengelola Program Hibah Pekerti 2003–2004.

Tak ada gading yang tak retak. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka segala saran dan kritik yang membangun penulis terima dengan hati terbuka. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, pembaca, dan perkembangan ilmu kimia.

Semarang, Desember 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
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
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tembaga(I) oksida .....	3
2.2 Elektrolisis.....	4
2.3 Difraksi Sinar-X.....	5
2.4 Uji kimiawi terhadap Tembaga(I) oksida.....	7

## BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan bahan .....	8
3.1.1 Alat-alat .....	8
3.1.2 Bahan.....	8
3.2 Cara Kerja .....	9
3.2.1 Preparasi Larutan $\text{CuSO}_4$ .....	9
3.2.2 Preparasi Elektrode.....	9
3.2.3 Pengendapan Lapis Tipis $\text{Cu}_2\text{O}$ .....	9
3.2.4 Analisis.....	9

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	10
----------------------------------------------	----

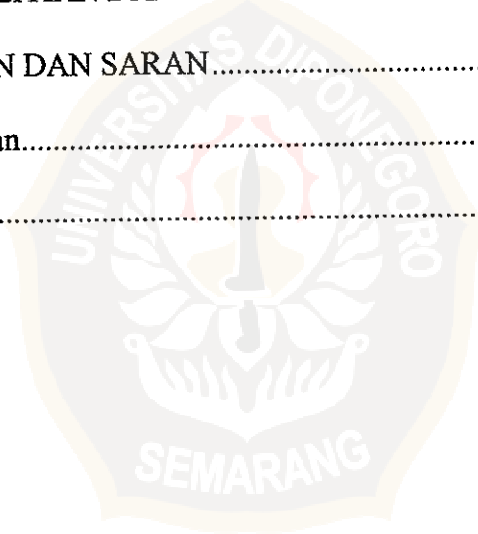
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	17
---------------------------------	----

5.1 Kesimpulan.....	17
---------------------	----

5.2 Saran.....	17
----------------	----

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



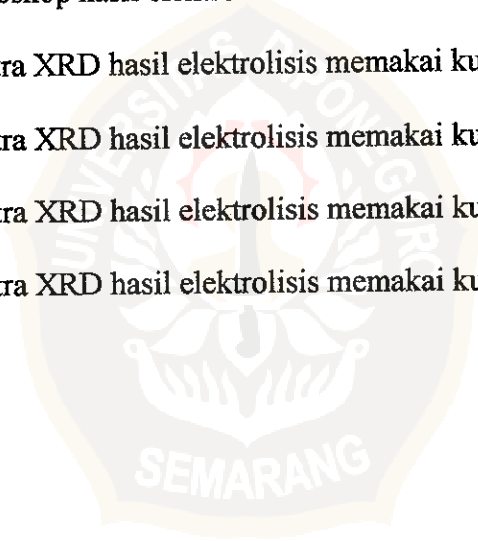
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Data difraksi serbuk tembaga dan tembaga oksida standar.....	7
Tabel 4.1. Efisiensi elektrolisis $\text{Cu}_2\text{O}$ dengan variasi kuat arus.....	10
Tabel 4.2. Hasil pengendapan $\text{Cu}_2\text{O}$ melalui elektrolisis dengan variasi kuat arus	21
Tabel 4.3. Hasil perhitungan berat endapan $\text{Cu}_2\text{O}$ dengan variasi kuat arus .....	22
Tabel 4.4. Data perbandingan nilai d difraktogram endapan hasil elektrolisis 0,05 A dengan difraktogram standar .....	23
Tabel 4.5. Data perbandingan nilai d difraktogram endapan hasil elektrolisis 0,10 A dengan difraktogram standar .....	23
Tabel 4.6. Data perbandingan nilai d difraktogram endapan hasil elektrolisis 0,15 A dengan difraktogram standar .....	24
Tabel 4.7. Data perbandingan nilai d difraktogram endapan hasil elektrolisis 0,25 A dengan difraktogram standar .....	24
Tabel 4.8. Daftar jenis senyawa tembaga hasil analisis XRD dengan variasi kuat arus .....	36
Tabel 4.9. Daftar potensial reduksi standar.....	37



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sistem refleksi sinar-X.....	6
Gambar 3.1. Susunan alat elektrolisis .....	20
Gambar 4.1. Grafik hubungan antara kuat arus dengan berat $\text{Cu}_2\text{O}$ .....	11
Gambar 4.2. Foto mikroskop hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,05 A .....	12
Gambar 4.3. Foto mikroskop hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,10 A .....	12
Gambar 4.4. Foto mikroskop hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,15 A .....	12
Gambar 4.5. Foto mikroskop hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,25 A .....	13
Gambar 4.6. Pola spektra XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,05 A.....	14
Gambar 4.7. Pola spektra XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,10 A.....	14
Gambar 4.8. Pola spektra XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,15 A.....	15
Gambar 4.9. Pola spektra XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,25 A.....	16



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Susunan alat elektrolisis.....	20
Lampiran B. Hasil pengendapan $\text{Cu}_2\text{O}$ melalui elektrolisis dengan variasi kuat arus .....	21
Lampiran C. Hasil perhitungan berat endapan $\text{Cu}_2\text{O}$ dengan variasi kuat arus .....	22
Lampiran D. Data perbandingan nilai d difraktogram endapan hasil elektrolisis dengan difraktogram standar .....	23
Lampiran E. Data analisis XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,05 A.....	27
Lampiran F. Data analisis XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,10 A.....	29
Lampiran G. Data analisis XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,15 A.....	31
Lampiran H. Data analisis XRD hasil elektrolisis memakai kuat arus 0,25 A.....	33
Lampiran I. Daftar jenis senyawa tembaga hasil analisis XRD dengan variasi kuat arus .....	36
Lampiran J. Daftar potensial reduksi standar.....	37