

**STUDI NILAI TARA KIMIA LISTRIK LOGAM TEMBAGA
DENGAN SPEKTROFOTOMETER SINAR TAMPAK**

SKRIPSI



*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Strata Satu pada Program Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember*

Asal	: Hadiah	Klass 537 MLW 5 e.1
Terima Tanggal	: 11 NOV 2000	
No. Induk	: 10 233 30	

Oleh :

Ichwatul Mudzaida

NIM. B1B195095

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2000



MOTTO

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan berilmu diantaramu dengan beberapa tingkatan. Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan".

(Qs . Al - Mujadalah 58: 11)

"Sebaik-baik anak Adam adalah pembuat kesalahan, sebaik-baik pembuat kesalahan adalah mereka yang bertaubat "

(HR. Muslim)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan serangkaian karya tulisku ini dengan penuh ketulusan hati untuk :

- 1) Ayahanda Abdul Latief dan ibunda Suchana dengan segenap do'a, bimbingan dan kasih sayangnya;
- 2) Cak Misbah dan Ning Tien, Saichu, Ais serta Ninin yang memberiku semangat;
- 3) Rekan-rekan seperjuangan di program fisika '95;
- 4) Guru dan almamaterku tercinta dan selalu kubanggakan.

PERSETUJUAN

Studi Nilai Tara Kimia Listrik Logam Tembaga Dengan Spektrofotometer
Sinar Tampak

SKRIPSI


Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh


Nama	: Ichwatul Mudzaida
Nim	: BIBI95095
Jurusan / Program	: Pend. MIPA / Pend. Fisika
Tempat Tanggal Lahir	: Lamongan, 25 Desember 1976

Disetujui,

Pembimbing I


Drs. Agus Abdul Gani, MSi
NIP. 131 412 918

Pembimbing II


Ir. Bambang Sujanarko
NIP. 132 085 970

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada Hari : Selasa

Tanggal : 24 Oktober 2000

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

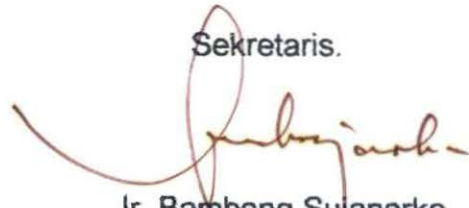
Tim Penguji,

Ketua ,



Drs. H. Muhtadi Irfan, MPd
NIP. 130 802 222

Sekretaris.



Ir. Bambang Sujanarko
NIP. 132 085 979

Anggota


1. Drs. Agus Abdul Gani, MSi
NIP. 131 577 294

2. Drs. I. Ketut Mahardika, MSi
NIP. 131 899 599



Mengetahui,
Dekan FKIP UNEJ,




Drs. Dwi Suparno, M.Hum
NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena hanya dengan ridlo-N ya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Studi Nilai Tara Kimia Listrik Logam Tembaga dengan Menggunakan Spektrofotometer Sinar Tampak.

Pada kesempatan ini penulis juga sampaikan terima kasih kepada:

- 1) Dekan Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 2) Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 3) Ketua Program Pendidikan Fisika;
- 4) Pembimbing I dan Pembimbing II;
- 5) Semua Dosen Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 6) Pimpinan beserta Staf Perpustakaan Universitas Jember;
- 7) Pimpinan beserta Staf Perpustakaan Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Jember;
- 8) Pimpinan dan Staf labolatorium Kimia Analitik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
- 9) Pimpinan beserta Staf Perpustakaan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
- 10) Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi kita terutama bagi pembaca.

Jember, Oktober 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tara Kimia Listrik	4
2.2 Elektrokimia	6
2.3 Elektrolisis	8
2.4 Larutan	10

2.5 Logam Tembaga	12
2.6 Spektroskopi.....	13
2.6.1 Spektroskopi Molekul	15
2.6.2 Spektrofotometer Sinar Tampak	16
2.6.3 Cara Menggunakan Spektrofotometer	19
2.7 Radiasi Gelombang Elektromagnetik.....	20
2.8 Pengukuran Secara Kurva Kalibrasi	22

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2 Alat dan Bahan	25
3.2.1 Alat-alat yang digunakan	25
3.2.2 Bahan-bahan yang Digunakan	25
3.3 Desain Penelitian.....	26
3.4 Langkah-langkah Penelitian	26
3.4.1 Pembuatan Preparasi sebelum Elektrolisis	26
3.4.2 Penentuan panjang Gelombang Maximum dalam Larutan Standar 0,01 menit sampai 0,08 M	26
3.4.3 Pembuatan kurva kalibrasi pada panjang Gelombang Maximum	26
3.4.4 Elektrolisis larutan CuSO_4	27
3.5 Pengukuran secara Kurva kalibrasi	28
3.6 Pengolahan Hasil Data Penelitian	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengamatan	30
4.1.1 Penentuan Panjang Gelombang Maximum.....	30
4.1.2 Pembuatan Kurva Kalibrasi	30

4.1.3 Hasil Pengukuran Konsentrasi larutan CuSO_4 hasil Elektrolisis pada Waktu Tetap- Arus Berubah dan Waktu Berubah-Arus Tetap.....	32
4.2 Pembahasan	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	43

ABSTRAK

ICHWATUL MUDZAIDA, BIBI95095, STUDI NILAI TARA KIMIA LISTRIK LOGAM TEMBAGA DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER SINAR TAMPAK.

Skripsi, Program Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing : (1) Drs. Agus Abdul Gani, MSi
(2) Ir. Bambang Sujanarko

Tara kimia listrik mempelajari hubungan kesetaraan antara energi listrik dengan reaksi-reaksi kimia. Kesetaraan ini dapat ditunjukkan oleh proses elektrokimia. Tara kimia listrik logam tembaga umumnya dipelajari menggunakan voltametri tembaga atau perak yang didasarkan pada deposit tembaga atau perak atau lebih dikenal dengan cara gravimetri yang pada dasarnya kurang teliti, memerlukan banyak waktu dan kurang akurat. Dalam penelitian ini dipelajari tara kimia listrik melalui pengukuran perubahan intensitas warna dengan spektrofotometer sinar tampak. Permasalahan yang diungkap adalah sejauhmana keakuratan pengukuran tara kimia listrik logam tembaga melalui proses elektrolisis dengan menggunakan spektrofotometer sinar tampak. Tujuan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang keakuratan metode spektroskopi sinar tampak pada pengukuran tara kimia listrik logam tembaga melalui proses elektrolisis. Hasil penelitian didapatkan, melalui scanning absorban diperoleh panjang gelombang maximum sebesar 810 nm. Secara kurva kalibrasi didapatkan hubungan antara konsentrasi terhadap absorban dengan persamaan " $y = 0,0011 + 12,108x$ " dengan koefisien korelasi 0,9989 atau 99,89% yang menunjukkan adanya keeratan hubungan antara absorban dengan konsentrasi. Setelah melakukan proses elektrolisis pada waktu tetap-arus berubah dan waktu berubah-arus tetap dengan menggunakan spektrofotometer sinar tampak diperoleh massa Cu^{2+} yang diendapkan tidak menunjukkan perbedaan yang jauh dibanding dengan massa Cu^{2+} secara teoritik. Pada eksperimen 1 dengan arus 0,25 A diperoleh kesalahan mutlak sebesar 2,35, kesalahan relatif sebesar 1,58%, keseksamaan sebesar 98,42%. Pada eksperimen 2 dengan arus 0,5 A diperoleh kesalahan mutlak sebesar 4,75, kesalahan relatif sebesar 1,62%, keseksamaan sebesar 98,38%. Pada eksperimen 3 dengan arus 0,75A diperoleh kesalahan mutlak sebesar 72,94, kesalahan relatif sebesar 16,43%, keseksamaan sebesar 83,57%. Pada eksperimen 4 dengan arus 1A

diperoleh kesalahan mutlak sebesar 185,5, kesalahan relatif 31,37%, keseksamaan sebesar 98,63%. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan, keakuratan proses elektrolisis ditunjukkan oleh kesalahan relatif yang kecil pada waktu arus mendekati nilai nol yaitu pada arus 0,25 A.

Kata Kunci : Tara Kimia Listrik Logam Tembaga
Spektrofotometer Sinar Tampak

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S. 1993. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*. Jakarta: Erlangga
- Anonim. 1991. *Enslikopedia Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Anwar, Chairil. Bambang Purwono. Harno Dwi Pranowo. Tutik Dwi Wahyuningsih. 1994. *Pengantar Praktikum Kimia Organik*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Bokorst. E.J.E. Schemerhom dan R. Goenarso. 1951. *Ilmu Kimia*. Jakarta: J.B Wolters. Groningen.
- Depdikbud. 1996. *Kimia 3*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Dogra, S.K dan S. Dogra, 1990, *Kimia Fisik dan Soal-Soal*, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Fariati. 1984. *Kimia Larutan I*. Malang: IKIP Malang.
- Gani, A.A. 1996. *Spektroskopi Inframerah Senyawaan P_2O_5 , Sb_2O_3 dan Senyawaan Garam-Garam Kalium dan Nitrat Fosfat dengan Menggunakan FTIR*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- _____. 1997. *Studi Penentuan Kadar Timbal (Pb) dalam Rambut*. Jember: Universitas Jember.
- Harjadi, W. 1990. *Ilmu Kimia Analitik dasar*. Jakarta: Gramedia.
- Hendayana, S. Asep Kadarohman. A.A. Sumarna dan Asep Supriana. 1994. *Kimia Analitik Instrumen*. IKIP Semarang Press.
- Inoue, Mitsutero. 1993. *Bahan-bahan Elektronika*. Surabaya: Laboratorium Elektronika.
- Kanginan, Marthen. Tony Mulia. Adnin Adjis. 1989. *Fisika SMU*. Jakarta: Erlangga.
- Khopkar, S.M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta.
- Noerdin, Isjrin. 1986. *Larutan*. Jakarta: Karunika, Universitas terbuka.
- Reiger, P.H. 1993. *Electrochemistry*. New York: Chapman and Hall. Inc.

- Sastrawijaya. 1993. *Kimia Dasar II*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Universitas Terbuka.
- Sastrahamidjaya, H. 1991. *Spektroskopi*. Yogyakarta: UGM Press.
- Soepena. 1979. *Energi, Gelombang Medan Untuk SMU*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Soetarmo. 1987. *Fisika*. Surakarta:Widya Duta
- Sukardjo. 1989. *Kimia Fisik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syaifullah, A. 1995. *Kimia Dasar II*. Jember: Jurusan Pendidkan MIPA Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas jember.
- Surdia, N.M. 1993. *Ikatan dan Struktur Molekul*. Bandung.
- Sudarmadji, Slamet. Bambang Haryono. Sukardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta:Universitas Gajah Mada
- Team Kimia Analitik. 1999. *Buku Penuntun Praktikum Kimia Analitik Dasar*. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- Team Kimia Dasar. 2000. *Buku Petunjuk Praktikum Kimia Dasar II*, Jember: Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan. Universitas Jember.
- Team TPB. 1996. *Buku Petunjuk Praktikum Fisika Dasar I*. Jember: Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Vogel, A. 1979. *Kimia Organik: Analisis kuantitatif*. Terjemahan Setiono dari *Elementary Practical Organik Chemistry* (1996). Jakarta.