

**LAJU ELEKTRODEKOLORISASI PHENOLPTALEIN
SEBAGAI FUNGSI VOLTASE**



SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melengkapi
Jenjang Strata-1 Pada Jurusan Kimia

Oleh

Nama : JOKO KRISTANTO

Nim : J 301 95 1298

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2000**

HALAMAN PENGESAHAN I

JUDUL : LAJU ELEKTRODEKOLORISASI PHENOLPTALEIN
SEBAGAI FUNGSI VOLTASE

NAMA : JOKO KRISTANTO

NIM : J 301 95 1298

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian sarjana pada tanggal 19 Agustus 2000

Semarang, Agustus 2000

Mengetahui



Ketua Jurusan Kimia

Bambang Cahyono
NIP. 131 802 979

Ketua Panitia Penguji


Dra. Rum Hastuti, M.Si
NIP. 130 675 162

HALAMAN PENGESAHAN II

JUDUL : LAJU ELEKTRODEKOLORISASI PHENOLPTALEIN
SEBAGAI FUNGSI VOLTASE

NAMA : JOKO KRISTANTO

NIM : J 301 95 1298

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian sarjana pada tanggal 19 Agustus 2000

Semarang, Agustus 2000

Pembimbing I



Dra. Rum Hastuti, M.Si
NIP. 130 675 162

Pembimbing II



Drs. WH. Rahmanto, M.Si
NIP. 131 672 954

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi.

Skripsi disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro.

Selama penulis menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi, penulis banyak menerima bantuan, masukan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuannya.

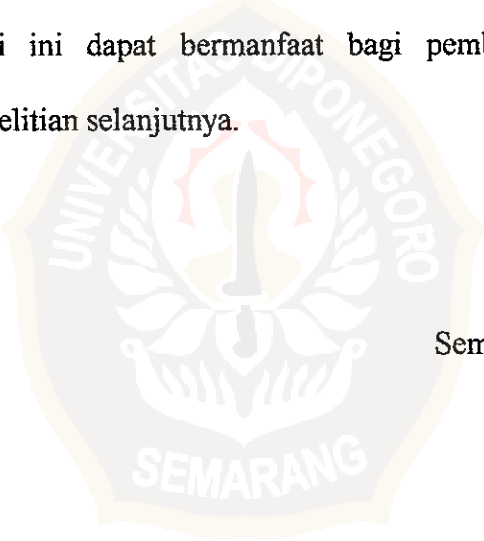
Ucapan terima kasih terutama penulis tujukan kepada:

1. Bapak Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D, selaku Dekan fakultas MIPA Universitas Diponegoro
2. Ibu Dra. Rum Hastuti, M.Si., selaku pembimbing I yang telah mencurahkan perhatiannya sehingga karya ini dapat terselesaikan
3. Bapak Drs. WH. Rahmanto, M.Si., secara pribadi dan selaku pembimbing II yang secara sabar membimbing dan mengarahkan selama proses penelitian hingga penyusunan laporan
4. Bapak dan ibu dosen Jurusan Kimia yang dengan sabar dan semangat tinggi telah mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan

5. Ayah dan ibu, serta kakak-kakakku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moril maupun material
6. Khususnya Sdr. Famila Dwi Ningsih, selaku teman satu team penelitian, M. Khanif dan rekan-rekan kimia atas segala bantuannya
7. Serta semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan rahmat dari Allah SWT.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Segala koreksi, masukan serta kritik membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menunjang penelitian-penelitian selanjutnya.



Semarang, Juli 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Sel Elektrokimia	3
2.2. Proses Elektrolisis	3
2.3. Reaksi Elektroda	5
2.4. Aspek Kelistrikan	7

2.5. Aspek Kinetika	8
2.5.1. Laju Reaksi Pembentukan Besi Hidroksida	8
2.5.2. Konstanta Laju dan Orde Reaksi	9
2.6. Besi	11
2.7. Koagulasi dan Flokulasi	12
2.8. Adsorpsi	13
2.9. Zat Warna Phenolptalein	15
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Metode Penelitian	17
3.2. Metode Analisis	17
3.3. Peralatan	18
3.4. Bahan-bahan	18
3.5. Desain Alat	18
3.6. Cara Kerja	19
3.6.1. Pembuatan Larutan Induk Phenolptalein 1000 ppm	19
3.6.2. Preparasi Larutan Sampel	19
3.6.3. Penentuan χ_{maks} Larutan Phenolptalein	19
3.6.4. Elektrolisis Sampel	19
3.6.5. Penentuan Nilai Hambatan	20
3.6.6. Kalibrasi Nilai Hambatan dengan Absorbansi	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
BAB V. KESIMPULAN	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 1. Hubungan antara resistansi phenolptalein (R_1) dengan potensial terpasang	32
2. Tabel 2. Hubungan antara resistansi phenolptalein (R_2) dengan potensial terpasang	32
3. Tabel 3. Hubungan antara resistansi phenolptalein (R_3) dengan potensial terpasang	32
4. Tabel 4. Hubungan antara resistansi phenolptalein ($R_{rata-rata}$) dengan potensial terpasang	33
5. Tabel 5. Hubungan antara log resistansi phenolptalein ($\log R_1$) dengan potensial terpasang	33
6. Tabel 6. Hubungan antara log resistansi phenolptalein ($\log R_2$) dengan potensial terpasang	33
7. Tabel 7. Hubungan antara log resistansi phenolptalein ($\log R_3$) dengan potensial terpasang	34
8. Tabel 8. Hubungan antara log resistansi phenolptalein ($\log R_{rata-rata}$) dengan potensial terpasang	34
9. Tabel 9. Efek potensial terpasang terhadap absorbansi Phenolptalein (A_1).....	34
10. Tabel 10. Efek potensial terpasang terhadap absorbansi Phenolptalein (A_2)	35

11. Tabel 11. Efek potensial terpasang terhadap absorbansi phenolptalein (A_3)	35
12. Tabel 12. Efek potensial terpasang terhadap absorbansi Phenolptalein ($A_{rata-rata}$)	35
13. Tabel 13. Efek potensial terpasang terhadap konsentrasi phenolptalein sisa (C_1)	36
14. Tabel 14. Efek potensial terpasang terhadap konsentrasi phenolptalein sisa (C_2)	36
15. Tabel 15. Efek potensial terpasang terhadap konsentrasi phenolptalein sisa (C_3)	36
16. Tabel 16. Efek potensial terpasang terhadap konsentrasi phenolptalein sisa ($C_{rata-rata}$)	37
17. Tabel 17. Hubungan antara nilai resistansi (R) dengan konsentrasi phenolptalein	37
18. Tabel 18. Hubungan nilai absorbansi dengan konsentrasi Phenolptalein	38
19. Tabel 19. Hubungan antara nilai absorbansi, hambatan dan log hambatan dengan konsentrasi phenolptalein	38
20. Tabel 20. Hubungan antara potensial terpasang (1) dengan a dan b dalam persamaan regresi $Y = a + bx$	39
21. Tabel 21. Hubungan antara potensial terpasang (2) dengan a dan b dalam persamaan regresi $Y = a + bx$	39

22. Tabel 22. Hubungan antara potensial terpasang (3) dengan a dan b dalam persamaan regresi $Y = a + bx$	40
23. Tabel 23. Hubungan antara potensial terpasang (rata-rata) dengan a dan b dalam persamaan regresi $Y = a + bx$	40
24. Tabel 24. Efek potensial terpasang dengan massa besi yang tereduksi (1)	41
25. Tabel 25. Efek potensial terpasang dengan massa besi yang tereduksi (2)	41
26. Tabel 26. Efek potensial terpasang dengan massa besi yang tereduksi (3)	41
27. Tabel 27. Efek potensial terpasang terhadap pH (1)	42
28. Tabel 28. Efek potensial terpasang terhadap pH (2)	42
29. Tabel 29. Efek potensial terpasang terhadap pH (3).....	42
30. Tabel 30. Efek potensial terpasang terhadap perubahan temperatur (1)	43
31. Tabel 31. Efek potensial terpasang terhadap perubahan temperatur (2)	43
32. Tabel 32. Efek potensial terpasang terhadap perubahan temperatur (3)	43
33. Tabel 33. Hubungan antara massa Na_2SO_4 anhidrat dengan larutan sampel (1)	44
34. Tabel 34. Hubungan antara massa Na_2SO_4 anhidrat dengan larutan sampel (2)	44

35. Tabel 35. Hubungan antara massa Na_2SO_4 anhidrat dengan larutan sampel (3)	44
36. Tabel 36. Penentuan λ maksimum phenolptalein	45
37. Tabel 38. Penampakan warna akibat absorpsi cahaya.....	47
38. Tabel 39. Penentuan sifat kimia oleh ukuran atom	47
39. Tabel 40. Harga K_{sp} (25 °C)	47



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1. Struktur Molekul Phenolptalein	15
2. Gambar 1. Desain Alat Elektrolisis	49



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
1. Grafik 2.1. Hubungan antara waktu kontak dengan penyisihan Substansi	15
2. Grafik 2.2. Konstanta laju adsorpsi phenolptalein pada potensial 4,5 volt	24
3. Grafik 2.3. Konstanta laju adsorpsi phenolptalein pada potensial 6,0 volt	25
4. Grafik 2.4. Konstanta laju adsorpsi phenolptalein pada potensial 7,5 volt	25
5. Grafik 2.5. Konstanta laju adsorpsi phenolptalein pada potensial 9,0 volt	26
6. Grafik 2.6. Konstanta laju adsorpsi phenolptalein pada potensial 12,0 volt	26
7. Grafik 2.7. Konstanta laju adsorpsi phenolptalein pada potensial 4,5; 6,0; 7,5; 9,0 volt dan 12,0 volt	27