

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan I

Judul Skripsi : Penentuan Bilangan Koordinasi dan Tetapan Kestabilan
Kompleks Besi-karbon Pada Permukaan Karbon Aktif

Nama : Usman Khamidi

NIM : J 301 91 0630

Jurusan : Kimia

Telah selesai lulus ujian sarjana pada tanggal 24 Februari 1999

Semarang, 24 Februari 1999

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Kimia

Ketua




Dra. Rum Hastuti, MSi.

NIP : 130 675 162

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan II

Judul Skripsi : Penentuan Bilangan Koordinasi dan Tetapan Kestabilan
Kompleks Besi-karbon Pada Permukaan Karbon Aktif

Nama : Usman Khamidi

NIM : J 301 91 0630

Jurusan : Kimia

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana

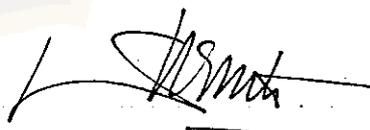
Semarang, Desember 1998

Pembimbing I



Dra. Rum Hastuti, MSI.
NIP : 130 675 162

Pembimbing II



Drs. W.H. Rahmanto, MSI.
NIP : 131 672 964

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Rum Hastuti, MSi., selaku dosen pembimbing I, atas waktu, perhatian dan masukan-masukan yang telah diberikan selama membimbing penulis.
2. Bapak Drs. W H Rahmanto, MSi., selaku dosen pembimbing II, atas waktu, tenaga dan perhatian yang telah dicurahkan untuk membimbing dan men-dorong semangat penulis.
3. Seluruh staf laboratorium Kimia Fisik, khususnya Saudara Yani Kurniawan, atas segala bantuan dan kerjasamanya.
4. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan moral dan material demi keberhasilan penelitian ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa, khususnya Saudara Ulinuha, Cholid Syahroni, Usman Sunandar dan Eliser atas semua dukungan dan bantuannya.

Penulis menyadari atas segala keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini dan oleh karenanya, penulis sangat berterima kasih apabila ada masukan atau saran untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, Januari 1999

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Senyawa Kompleks.....	3
2.1.1 Pembentukan Senyawa Kompleks.....	3
2.1.2 Kestabilan Senyawa Kompleks.....	3
2.1.3 Reaksi Samping Dalam Pembentukan Senyawa Kompleks.....	5
2.1.4 Tetap Kestabilan Kondisional.....	6

2.2 Adsorpsi	
2.2.1 Adsorpsi Secara Fisik dan Secara Kimia	7
2.2.2 Isoterm Adsorpsi Langmuir Sederhana.....	8
2.2.3 Adsorpsi Pada Karbon Aktif.....	9
2.3 Karbon Aktif.....	11
2.3.1 Struktur Karbon Aktif.....	11
2.3.2 Struktur Kimia Permukaan Karbon Aktif.....	13
2.3.3 Sifat Asam-basa Karbon Aktif.....	14
2.3.4 Adsorpsi Besi Pada Karbon Aktif.....	15
2.4 Besi.....	16
2.4.1 Struktur Elektronik dan Tingkat Oksidasi Besi.....	16
2.4.2 Senyawa Kompleks Besi.....	17
2.4.3 Penentuan Besi.....	18
BAB II METODOLOGI	
3.1 Variabel Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.3 Pembuatan Larutan.....	21
3.4 Cara Kerja.....	24
3.4.1 Pencucian Karbon Aktif.....	24
3.4.2 Penentuan pH adsorpsi Optimum.....	24
3.4.3 Penentuan Kapasitas Adsorpsi dan Tetapan Kestabilan Kompleks.....	25
3.4.4 Analisa Besi.....	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penentuan Kapasitas Adsorpsi.....27

4.2 Penentuan Bilangan Koordinasi dan Tetapan Kestabilan Kompleks.....29

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....34

5.1 Kesimpulan.....34

5.2 Saran.....34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Pengaruh pH terhadap kapasitas adsorpsi dan tetapan kesetimbangan adsorpsi.....	28
Tabel A.1	Hubungan antara absorbansi dan panjang gelombang.....	38
Tabel A.2	Data hasil pengukuran absorbansi terhadap konsentrasi ion besi (II).....	39
Tabel B.1	Data adsorpsi ion besi (II) dengan variasi pH.....	42
Tabel C.1	Data hasil adsorpsi dengan variasi konsentrasi ion besi (II).....	43
Tabel C.2	Data perhitungan penentuan kapasitas adsorpsi untuk pH = 2,25	44
Tabel C.3	Data hasil adsorpsi dengan variasi konsentrasi ion besi (II).....	46
Tabel C.4	Data perhitungan penentuan kapasitas adsorpsi untuk pH = 2,70.....	47
Tabel D.1	Data perhitungan penentuan tetapan kestabilan kompleks untuk pH = 2.25.....	49
Tabel D.2	Data perhitungan penentuan tetapan kestabilan kompleks untuk pH = 2.70.....	50

DAFTAR GAMBAR

- Gambar II.1 Ilustrasi pengaruh ukuran pori karbon terhadap adsorpsi.....12
- Gambar II.2 Jeni-jenis gugus fungsi dengan hetero atom oksigen pada permukaan karbon aktif.....13
- Gambar II.3 Pengaruh kuat ligan terhadap penataan elektron orbital d ion besi (II).....17



DAFTAR GRAFIK

Grafik II.1	Pengaruh pH terhadap adsorpsi besi.....	16
Grafik IV.1	Penentuan kapasitas adsorpsi karbon aktif untuk dua harga pH.....	27
Grafik IV.2	Hubungan antara jumlah mol besi yang teradsorpsi dan pH awal.....	29
Grafik IV.3	Variabilitas $\log\{[Fe^{2+}]_{ads}/[Fe^{2+}]_{eq}\}$ terhadap $\log C_{L,H}$ untuk dua harga pH awal.....	31
Grafik A.1	Hubungan antara panjang gelombang dan absorbansi.....	39
Grafik A.2	Kurva hubungan antara absorbansi dan konsentrasi ion besi (II).....	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Pembuatan kurva kalibrasi.....	38
Lampiran B Data hasil adsorpsi ion besi (II) oleh karbon aktif.....	42
Lampiran C Data penentuan kapasitas adsorpsi dan tetapan kesetimbangan adsorpsi.....	43
Lampiran D Perhitungan penentuan tetapan kestabilan kompleks besi-karbon.....	49
Lampiran E Perhitungan penyebaran gugus fungsi hidroksida pada permukaan karbon aktif.....	52
Lampiran F Data karbon aktif.....	53

