

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Adsorpsi Zat Warna Metilena Biru Pada
Karbon Aktif Dalam Larutan Sukrosa

Nama : Ardini Astuti

N I M : J 301 88 0119


Tanggal lulus ujian sarjana : 28 April 1997


Semarang, April 1997

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Kimia

Ketua,


Drs. Damin Sumardjo
NIP. 130 237 475

Jurusan Kimia
Ketua

Drs. Parsaoran Siahaan, MS
NIP. 131 875 473

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Adsorpsi Zat Warna Metilena Biru Pada
Karbon Aktif Dalam Larutan Sukrosa

Nama : Ardini Astuti

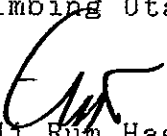
N I M : J 301 88 0119

Jurusan : Kimia

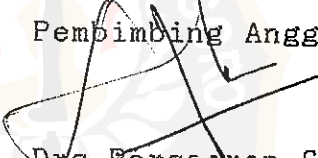
Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana.

Semarang, 8 April 1997

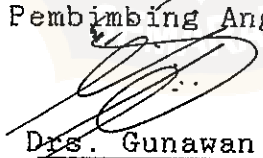
Pembimbing Utama


Dra. Hj. Rum Hastuti, MSi
NIP. 130 675 162

Pembimbing Anggota


Drs. Parsaoran S, MS
NIP. 130 875 473

Pembimbing Anggota


Drs. Gunawan
NIP. 131 962 228

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur, penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kasih, atas rahmat dan pimpinannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis yakin, tanpa bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan terselesaikan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra.Hj.Sriani Hendarko, SU selaku Dekan FMIPA UNDIP yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Drs. Parsaoran Siahaan, MS selaku Ketua Jurusan Kimia sekaligus sebagai pembimbing, telah memberikan bimbingan dan saran, sehingga dapat terlaksana dan terselesaikannya tugas akhir ini.
3. Ibu Dra. Hj. Rum Hastuti selaku pembimbing utama dalam tugas akhir ini, telah memberikan dorongan bagi terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Gunawan selaku pembimbing, telah memberikan bimbingan dan saran hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
5. Dra. Arnelli, MS selaku dosen wali yang telah mendorong penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

6. Ibu Dra. Enny F., MSi dan Bapak Drs. W.H.Rahmanto, MSi beserta staf laboratorium tugas akhir atas kerja sama dan bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik penulis selama penulis kuliah di Jurusan Kimia FMIPA UNDIP.
8. Keluarga, sahabat-sahabat terkasih dan semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan kepada penulis, sehingga dapat terlaksana dan terselesaikannya tugas akhir ini.

Tak ada gading yang tak retak. Demikian penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, maka saran serta kritik yang konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaannya.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis persembahkan laporan tugas akhir ini, semoga dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Maret 1997

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Adsorpsi	4
2.1.1. Jenis Adsorpsi	6
2.1.2. Proses Penghilangan Warna	7
2.2. Karbon Aktif	10
2.3. Zat Warna Metilena Biru	15
2.4. Sukrosa	18
2.5. Spektrofotometri	20

BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Variabel Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan	23
3.3. Preparasi Larutan	24
3.4. Cara Kerja	25
3.4.1. Penentuan Kondisi Optimum	25
3.4.2. Penentuan pengaruh pH pada adsorpsi	27
3.4.3. Penentuan pengaruh suhu pada adsorpsi	28
3.4.4. Pembuatan spektrum IR dari karbon aktif sebelum dan sesudah adsorpsi	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Hasil Penelitian	30
4.1.1. Kondisi optimum proses adsorpsi	30
4.1.2. Pengaruh pH larutan terhadap proses adsorpsi	31
4.1.3. Pengaruh suhu terhadap proses adsorpsi	32
4.2. Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 : Pengaruh jenis karbon pada adsorpsi terhadap zat warna	8
Tabel II.2 : Pengaruh suhu pada adsorpsi terhadap zat warna	9
Tabel D.1.1 : Absorbansi pada berbagai waktu adsorpsi .	48
Tabel D.1.2 : Konsentrasi metilena biru yang terserap pada berbagai waktu adsorpsi	49
Tabel D.2.1 : Absorbansi dengan variasi konsentrasi zat warna metilena biru dalam larutan sukrosa	50
Tabel D.2.2 : Pengaruh konsentrasi adsorbat pada adsorpsi	51
Tabel D.3.1 : Absorbansi dengan berbagai pH pada $\lambda = 664,0 \text{ nm}$	52
Tabel D.3.2 : Pengaruh pH larutan terhadap adsorpsi ...	53
Tabel D.4.1 : Absorbansi pada berbagai suhu adsorpsi ..	54
Tabel D.4.2 : Pengaruh suhu terhadap proses adsorpsi ..	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	: Antarmuka karbon dengan larutan	5
Gambar II.2	: Kemampuan penghilangan warna relatif dari lima jenis karbon	7
Gambar II.3	: Struktur pori karbon aktif	11
Gambar II.4	: Gugus fungsi pada permukaan karbon aktif	13
Gambar II.5	: Struktur karbon aktif	14
Gambar II.6	: Perkembangan zat warna organik	16
Gambar II.7	: Reaksi reduksi metilena biru	17
Gambar II.8	: Struktur molekul metilena biru	17
Gambar II.9	: Pola spektra metilena biru dalam pelarut metanol	18
Gambar II.10	: Struktur molekul sukrosa	19
Gambar II.11	: Grafik absorbansi dan transmitansi terhadap konsentrasi	22
Gambar IV.1	: Reaksi pembentukan fenoksida	34
Gambar A.	: Pola spektra metilena biru dalam pelarut air	44
Gambar B	: Kurva standar absorbansi dengan konsentrasi untuk standarisasi metilena biru	45
Gambar C	: Kurva standar absorbansi dengan konsentrasi untuk analisa metilena biru dalam sukrosa	46
Gambar E.1	: Spektra IR karbon aktif sebelum adsorpsi	56
Gambar E.2	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada pH = 1	57

Gambar E.3	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada pH = 3	58
Gambar E.4	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada pH = 7	59
Gambar E.5	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada pH = 8	60
Gambar E.6	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada pH = 9	61
Gambar E.7	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada pH = 10	62
Gambar E.8	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada suhu 20 ^o C	63
Gambar E.9	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada suhu 40 ^o C	64
Gambar E.10	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada suhu 60 ^o C	65
Gambar E.11-	: Spektra IR karbon aktif sesudah adsorpsi pada suhu 80 ^o C	66

DAFTAR GRAFIK

Grafik IV.1 : Hubungan antara konsentrasi metilena biru (C_{MB}) terserap dengan waktu adsorpsi ...	30
Grafik IV.2 : Hubungan konsentrasi metilena biru terserap dengan konsentrasi mula-mula	31
Grafik IV.3 : Hubungan konsentrasi metilena biru terserap dengan pH larutan	31
Grafik IV.4 : Hubungan antara konsentrasi metilena biru terserap dengan suhu adsorpsi	32

