

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ISTILAH	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kulit Manggis Sebagai Adsorben.....	6
2.2 Karbon Aktif.....	8
2.3 Pembuatan Karbon Aktif.....	13
2.3.1 Karbonisasi	13
2.3.2 Aktivasi	15
2.4 SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>).....	16
2.5 FTIR (<i>Fourier transform infrared spectroscopy</i>)	18
2.6 XRD (<i>X – Ray Diffraction</i>).....	20
2.7 Adsorpsi.....	21
2.4.1 Luas Permukaan dan ukuran partikel adsorben.....	23
2.4.2 Jenis Adsorbat dan adsorben	23
2.4.3 Konsentrasi adsorbat	24
2.4.4 Porositas	24
2.4.5 Temperatur	24
2.4.6 Waktu kontak	24
2.8 Limbah Cair.....	25

2.8.1	Pengertian Limbah Cair.....	25
2.8.2	karakteristik Limbah Cair.....	25
2.9	Industri Tahu	29
2.10	Studi Karakteristik Limbah Cair Industri Tahu.....	30
2.11	<i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD).....	31
2.5.1	Dampak Bagi Kesehatan	31
2.5.2	Dampak Terhadap Lingkungan	31
2.12	<i>Biochemical Oxygen Demand</i> (BOD)	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2	Bahan, Alat dan Instrumensasi.....	33
3.3	Prosedur.....	34
3.3.1	Skema Penelitian	34
3.3.2	Sintesis dan Aktivasi Karbon Aktif dari kulit manggis.....	35
3.3.3	Karakteristik Karbon Aktif dari Kulit Manggis	36
3.3.4	Uji Kualitas Karbon Aktif.....	36
3.3.5	Sampling Air Limbah.....	37
3.3.6	Pengukuran Parameter COD dan BOD	37
3.3.7	Penentuan Masa Optimum	38
3.4	Metode Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Karbon Aktif dari Kulit Manggis.....	40
4.2	Karakterisasi Karbon Aktif dari Kulit Manggis	46
4.2.1	<i>(Scanning Electron Microscope)</i> SEM.....	46
4.2.2	<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR).....	47
4.2.3	<i>X-ray diffraction</i> (XRD).....	50
4.3	Kualitas karbon aktif dari kulit manggis	50
4.3.1	Kadar Abu	51
4.3.2	Kadar Air.....	52
4.4	Karakteristik Air Limbah Industri Tahu.....	53
4.1	Pengaruh Variasi Massa Adsorben Terhadap Penurunan kadar COD	55
4.2	Pengaruh Variasi Massa Adsorben Terhadap Penurunan kadar BOD ...	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan.....	61

5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN A		73
LAMPIRAN B		77
LAMPIRAN C		80
LAMPIRAN D		81



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Senyawa Xanton.....	7
Gambar II.2 a). Jenis porositas pada padatan berpori b). Jenis Ukuran Pori Arang Aktif	9
Gambar II.3 Struktur Heksagonal Tiga Dimensi Kristal Grafit.....	12
Gambar II.4 Struktur Karbon	12
Gambar II.5 Mekanisme Pembuatan Karbon Aktif Kulit Manggis.....	13
Gambar II.6 Ilustrasi Proses Karbonisasi.....	14
Gambar II.7 Skema Interaksi Antara Bahan dan Elektron dalam SEM.....	16
Gambar II.8 Skema Scanning Electron Microscope (SEM).....	17
Gambar II.9 Contoh hasil analisis gugus fungsi biosorben dan arang aktif sebelum proses adsorpsi menggunakan FTIR.	19
Gambar II.10 Skema FTIR.....	19
Gambar II.11 Skema FTIR.....	21
Gambar II.12 Mekanisme pemisahan sterik molekul-molekul adsorbat oleh suatu adsorben	22
Gambar III. 1 Skema Alur Rencana Penelitian.....	35
Gambar IV. 1 Mekanisme Konversi selulosa menjadi karbon.....	42
Gambar IV. 2 Karbon Aktif Kulit Manggis	43
Gambar IV. 3 Mekanisme Pemutusan Ikatan Lignin dan Selulosa oleh Nukleofil OH.....	45
Gambar IV.4 Ilustrasi Pembentukan Pori Karbon Aktif Melalui Aktivasi dengan KOH	45
Gambar IV.5 (a). Hasil Analisis SEM karbon aktif sebelum aktivasi pada Perbesaran 1000x. (b). Hasil Analisis SEM Adsorben Kulit Manggis dengan Aktivasi KOH pada perbesaran 1000x	46
Gambar IV.6 FTIR Karbon Aktif Kulit Manggis	47
Gambar IV.7 Difraktogram XRD Karbon Aktif Kulit Manggis.....	50
Gambar IV.8 Limbah Cair Industri Tahu.....	54
Gambar IV.9 Grafik Pengaruh Variasi Massa Adsorben Terhadap Penurunan Kadar COD.....	55

Gambar IV.10 Grafik Efisiensi dan Kapasitas Adsorpsi..... 56
Gambar IV.11 Grafik Pengaruh Variasi Massa Adsorben Terhadap Penurunan Kadar BOD 58
Gambar IV.12 Grafik Efisiensi dan Kapasitas Adsorpsi BOD 58



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Analisis Kandungan Kulit manggis	8
Tabel II. 2 Ukuran Pori Arang Aktif secara umum.	9
Tabel II. 3 Syarat Mutu Karbon Aktif	11
Tabel IV. 1 Perbandingan Gugus Fungsi dan Bilangan Gelombang dari karbon Kulit Manggis Sesudah Aktivasi dan Sebelum Aktivasi.....	49
Tabel IV. 2 Hasil Analisis Limbah Industri Tahu.....	53

