

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
INTISARI	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Biochar	7
2.2 Aktivasi Biochar	8
2.3 Adsorpsi Fenol	10
BAB III DASAR TEORI	12
3.1 Adsorben	12
3.2 Karbon Aktif	12
3.3 Adsorpsi	15
3.4 Fenol	17
3.5 Isoterm Adsorpsi	18

3.5.1 Isoterm Adsorpsi Langmuir	18
3.5.2 Isoterm Adsorpsi Freudlich	19
3.6 Instrumen.....	20
3.6.1 Spektrofotometer FTIR	20
3.6.2 Scanning Electron Microscopy (SEM)	22
3.6.3 Surface Area Analyzer (SAA)	23
3.6.4 Spektrofotometri UV-Vis	25
3.7 Adsorpsi	30
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	33
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	33
4.2 Alat dan Bahan	33
4.2.1 Alat.....	33
4.2.2 Bahan.....	34
4.3 Prosedur Penelitian.....	34
4.3.1 Pembuatan Karbon Aktif Tandan Pisang.....	34
4.3.2 Aktivasi Karbon Aktif Tandan Pisang	35
4.3.3 Analisis Gugus Fungsi Adsorben Karbon Aktif Tandan Pisang dengan FTIR dan SEM.....	36
4.3.4 Analisis dengan SAA	37
4.3.5 Pembuatan Larutan Kerja Fenol.....	37
4.3.6 Penentuan Kurva Kalibrasi dengan Spektro UV-VIS	37
4.3.7 Penentuan Waktu Optimum Adsorpsi Feno.....	38
4.3.8 Penentuan Kapasitas Adsorpsi Fenol.....	39
4.3.9 Penentuan pH Optimum Adsorpsi Fenol menggunakan Buffer Phosphat	39

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	40
5.1 Karakterisasi Karbon aktif tandan pisang menggunakan FTIR	40
5.2 Identifikasi Topografi Karbon aktif menggunakan SEM	43
5.3 Uji kandungan unsur karbon aktif dengan SEM-EDS	44
5.4 Optimasi adsorpsi Fenol	45
5.4.1 Waktu Kontak Optimum.....	46
5.4.2 Penentuan pH optimum.....	47
5.4.3 Penentuan variasi berat karbon optimum	49
5.4.4 Penentuan kapasitas Adsorpsi Fenol	51
5.4.5 Kinetika Adsorpsi	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Panjang Gelombang.....	26
Tabel 2. Hasil Analisis EDS Karbon Aktif Tandan Pisang yang teraktivasi KOH 10%	45
Tabel 3. Efektivitas Adsorpsi Fenol pada Variasi Waktu Pengocokan.....	47
Tabel 4. Pengaruh Variasi Berat Karbon Terhadap Adsorpsi Fenol	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Senyawa Fenol dan Derivatnya.....	4
Gambar 2 Contoh karbon aktif dan pori-pori karbon aktif tempurung kelapa dan tandan pisang.....	13
Gambar 3 Reaksi asam nitrat dengan karbon aktif.....	14
Gambar 4 Skema alat Spektrofotometer InfraRed.....	22
Gambar 5 Grafik hubungan antara Absorbansi dengan Konsentrasi.....	30
Gambar 6 Jenis-jenis kurva adsorpsi.....	31
Gambar 7 Rangkaian proses pembuatan arang aktif tandan pisang dengan proses hidrotermal.....	35
Gambar 8 Spektra FTIR.....	40
Gambar 9 Hasil uji SEM karbon aktif tandan pisang setelah perendaman HNO_3 5M.....	43
Gambar 10 Kurva hubungan antara efektivitas adsorpsi fenol sebagai fungsi waktu.....	46
Gambar 11 Efektivitas adsorpsi fenol pada variasi pH	48
Gambar 12 Efektivitas adsorpsi fenol pada variasi berat.....	50
Gambar 13 Isotermal Langmuir.....	52
Gambar 14 Isotermal Freudlich	52
Gambar 15 Kinetika orde satu semu untuk adsorpsi fenol.....	54
Gambar 16 Kinetika orde semu dua untuk adsorpsi fenol	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Spektrofotometer Infra Merah.....	62
Lampiran 2 Perhitungan penentuan waktu optimumadsorpsi fenol	63
2.1 Perhitungan penentuan waktu optimum adsorpsi fenol	63
2.2 Tabel dan Grafik Perhitungan Orde Satu Semu.....	65
Lampiran 3 Perhitungan penentuan kapasitas adsorpsi fenol.....	66
3.1 Perhitungan penentuan kapasitas fenol teradsorpsi.....	66
3.2 Kurva Persamaan Langmuir.....	68
3.3 Kurva Persamaan Isotermal Freudlich.....	68
Lampiran 4 Perhitungan pH optimum.....	69
Lampiran 5 Kurva baku fenol.....	70
5.1 Adsorbansi fenol.....	70