

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
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
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Adsorben Berbasis <i>Beads</i> dan Karbon Aktif	7
2.2 Karbon Aktif dari Kulit Pisang sebagai Adsorben	7
2.3 Aktivasi dan Modifikasi Karbon Aktif	8
2.4 <i>Beads</i> Biopolimer dan <i>Beads</i> Komposit Karbon Aktif	8
2.5 <i>Research Gap</i> dan Posisi Penelitian.....	10
BAB III. LANDASAN TEORI.....	11
3.1 Kulit Pisang.....	11
3.1.1 Kandungan Lignoselulosa	11
3.1.2 Potensi Kulit Pisang	11
3.2 Karbon Aktif.....	12
3.2.1 Definisi dan Struktur	12
3.2.2 Mekanisme Adsorpsi pada Karbon Aktif	12
3.2.3 Aktivasi Karbon Aktif	13
3.3 Kitosan	14
3.3.1 Struktur dan Sifat Kimia.....	14
3.3.2 Peran Kitosan dalam Adsorpsi dan Pembentukan <i>Beads</i>	15
3.4 Sodium Alginat	15
3.4.1 Struktur dan Sifat Kimia.....	15

3.4.2 Mekanisme Gelasi Ionotropik dengan CaCl_2	16
3.5 Beads Kitosan/Alginat-Karbon Aktif	18
3.5.1 Konsep <i>Beads</i> Komposit	18
3.5.2 Sinergi Komponen dan Pengaruh Konsentrasi	18
3.6 Metilen Biru	19
3.6.1 Struktur dan Sifat Kimia	19
3.6.2 Penggunaan sebagai Adsorbat Model	20
3.7 Adsorpsi	20
3.7.1 Prinsip Dasar	20
3.7.2 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Adsorpsi	21
3.8 Kinetika Adsorpsi	22
3.8.1 Model <i>Pseudo-First Order</i>	22
3.8.2 Model <i>Pseudo-Second Order</i>	23
3.9 Spektrofotometri UV-Vis	23
3.9.1 Prinsip Dasar UV-Vis	23
3.9.2 Hukum Lambert-Beer dan Kurva Kalibrasi Metilen Biru	24
3.10 <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	25
3.10.1 Prinsip Dasar SEM	25
3.10.2 Karakterisasi Morfologi Permukaan <i>Beads</i>	25
BAB IV. METODE PENELITIAN	27
4.1 Waktu dan Tempat	27
4.2 Alat dan Bahan	27
4.3 Skema	29
4.4 Prosedur	30
4.4.1 Preparasi Sampel	30
4.4.2 Aktivasi	30
4.4.3 Purifikasi Karbon Aktif	31
4.4.4 Pembuatan Komposit Kitosan-Karbon Aktif	31
4.4.5 Sintesis <i>Beads</i> Kitosan/Alginat	32
4.4.6 Pembuatan Larutan Metilen Biru	33
4.4.7 Uji Adsorpsi Metode <i>Batch</i>	33
4.4.8 Karakterisasi SEM	33
BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
5.1 Karakteristik Adsorben <i>Beads</i> CSA-AC	35
5.1.1 Penampakan Visual	35
5.1.2 Analisis SEM	36
5.2 Kurva Kalibrasi Metilen Biru	39
5.3 Efisiensi Penyisihan Metilen Biru oleh <i>Beads</i> CSA-AC	40
5.3.1 Spektrum Absorbansi MB Selama Proses Adsorpsi	40
5.3.2 Pengaruh Variasi Konsentrasi AC	41
5.3.3 Pengaruh Variasi Massa <i>Beads</i>	42

5.4 Analisis Kinetika Adsorpsi.....	43
5.4.1 Model <i>Pseudo-First Order</i> (PFO)	43
5.4.2 Model <i>Pseudo-Second Order</i> (PSO)	44
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Kesimpulan.....	47
6.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Alat-alat penelitian	27
Tabel 4.2 Bahan-bahan penelitian	28
Tabel 5.1 Hasil analisis Dimensi rongga permukaan representatif pada <i>beads</i> CSA-AC	38
Tabel 5.2 Hasil analisis model PFO pada variasi konsentrasi AC dalam <i>beads</i> ...	43
Tabel 5.3 Hasil analisis model PSO pada variasi konsentrasi AC dalam <i>beads</i> ...	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Struktur pori karbon aktif berdasarkan diameter pori	12
Gambar 3.2 Struktur kimia kitin dan kitosan	14
Gambar 3.3 Struktur kimia dua monomer asam uronat: β -D-mannuronat (M) dan α -L-guluronat (G)	16
Gambar 3.4 Struktur kimia reaksi kitosan dengan alginat	18
Gambar 3.5 Struktur kimia metilen biru	19
Gambar 3.6 Perbedaan absorpsi dan adsorpsi	20
Gambar 3.7 Perbedaan adsorpsi fisika dan adsorpsi kimia	21
Gambar 3.8 Prinsip kerja spektrofotometer UV-Vis: (a) spektrum, UV-Vis yang terdeteksi pada bahan penyerap murni, penyerapan cahaya hanya disebabkan oleh penyerapan foton oleh molekul. (b) Pengukuran spektrum UV-Vis ketika sebagian foton terdispersi	24
Gambar 3.9 Prinsip kerja SEM	25
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian fabrikasi <i>beads</i> kitosan alginat/karbon aktif dari kulit pisang kepok	29
Gambar 5.1 Penampakan visual <i>beads</i> CSA-AC (a) sebelum dikeringkan, dan (b) setelah dikeringkan	35
Gambar 5.2 Morfologi permukaan <i>beads</i> dengan perbesaran 500x (a) CSA-AC 2% (b) CSA-AC 4% (c) CSA-AC 6%	37
Gambar 5.3 Gambar Kurva kalibrasi MB pada $\lambda_{maks} = 664 \text{ nm}$	39
Gambar 5.4 Spektrum absorbansi larutan MB selama proses adsorpsi <i>beads</i> : (a) CSA-AC AC 2%, (b) CSA-AC 4%, dan (c) CSA-AC 6%	40
Gambar 5.5 Pengaruh variasi konsentrasi AC dalam <i>beads</i> terhadap persentase adsorpsi metilen biru	41
Gambar 5.6 Pengaruh variasi massa <i>beads</i> CSA-AC 6% terhadap persentase adsorpsi metilen biru	42
Gambar 5.7 Grafik model PFO pada variasi konsentrasi AC dalam <i>beads</i> (a) CSA-AC 2%, (b) CSA-AC 4%, dan (c) CSA-AC 6%	44
Gambar 5.8 Grafik model PSO pada variasi konsentrasi AC dalam <i>beads</i> (a) CSA-AC 2%, (b) CSA-AC 4%, dan (c) CSA-AC 6%	45