

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Selulosa ampas tebu	5
II.1.2 Polietilenimina	7
II.1.3 Glutaraldehyd	8
II.1.4 Alizarin red s	9
II.1.5 Adsorpsi	10
II.1.6 Isoterm adsorpsi	11
II.1.7 Kinetika Adsorpsi	12
II.2 Perumusan Hipotesis	13
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	13
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	14
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	15
II.2.4 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Bahan Penelitian	17
III.2 Peralatan Penelitian	17
III.3 Prosedur Penelitian	17
III.3.1 Isolasi selulosa dari ampas tebu	17
III.3.2 Sintesis selulosa dari ampas tebu	18
III.3.3 Penentuan kapasitas adsorpsi variasi adsorben SEL-GAL- PEI	18
III.3.4 Uji kestabilan pH adsorben SEL-GAL-PEI	19
III.3.5 Penentuan pH point zero charge	19
III.3.6 Penentuan pH optimum adsorpsi alizarin red s	19
III.3.7 Penentuan model isoterm adsorpsi alizarin red s	20
III.3.8 Penentuan model kinetika adsorpsi alizarin red s	20
III.3.9 Uji desorpsi alizarin red s pada adsorben SEL-GAL-PEI	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22

IV.1	Isolasi Selulosa dari Ampas Tebu	22
IV.2	Sintesis Adsorben SEL-GAL-PEI	24
IV.3	Karakterisasi Bahan Utama dan Adsorben SEL-GAL-PEI	27
IV.3.1	Karakterisasi FT-IR	27
IV.3.2	Karakterisasi SEM-EDX	30
IV.3.3	Karakterisasi XRD	32
IV.4	Uji Kestabilan Adsorben SEL-GAL-PEI	33
IV.5	Penentuan Point Zero Charge (pH_{pzc}) Adsorben SEL-GAL-PEI	34
IV.6	Studi Adsorpsi alizarin red s Menggunakan Adsorben SEL-GAL-PEI	35
IV.6.1	Penentuan pH optimum adsorpsi alizarin red s	35
IV.6.2	Isoterm adsorpsi alizarin red s oleh adsorben SEL-GAL-PEI	36
IV.6.3	Kinetika adsorpsi alizarin red s oleh adsorben SEL-GAL-PEI	39
IV.7	Karakterisasi Adsorben SEL-GAL-PEI Pasca Adsorpsi	41
IV.7.1	Karakterisasi FT-IR	41
IV.7.2	Karakterisasi SEM-EDX	43
IV.8	Uji Desorpsi Alizarin red s oleh adsorben SEL-GAL-PEI	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
V.1	Kesimpulan	46
V.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur senyawa selulosa	6
Gambar II.2 Stuktur senyawa PEI	7
Gambar II.3 Struktur senyawa glutaraldehyd	8
Gambar II.4 Struktur senyawa alizarin red s	9
Gambar IV.1 Hasil isolasi selulosa ampas tebu	23
Gambar IV.2 Skema interaksi pembentukan adsorben SEL-GAL-PEI	25
Gambar IV.3 Variasi perbandingan massa selulosa dengan glutaraldehyd	26
Gambar IV.4 Hasil sintesis adsorben SEL-GAL-PEI	27
Gambar IV.5 Hasil spektra FT-IR: (a) selulosa, (b) adsorben SEL-GAL-PEI, dan (c) polietilenimina	27
Gambar IV.6 Hasil spektra FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI (selulosa: glutaraldehyd) (a) 2:1, (b) 1:1, (c) 1:2, dan (d) 1:4	29
Gambar IV.7 Citra SEM (a) selulosa dan (b) adsorben SEL-GAL-PEI dengan perbesaran 1000x	30
Gambar IV.8 Karakterisasi XRD (a) selulosa (b) adsorben SEL-GAL-PEI	32
Gambar IV.9 Hasil uji stabilitas adsorben SEL-GAL-PEI	33
Gambar IV.10 Kurva pH _{pzc} adsorben SEL-GAL-PEI	34
Gambar IV.11 Kurva penentuan pH optimum adsorpsi ARS menggunakan adsorben SEL-GAL-PEI	35
Gambar IV.12 Kurva penentuan isoterm adsorpsi ARS menggunakan adsorben SEL-GAL-PEI	36
Gambar IV.13 Grafik model isoterm (a) Langmuir dan isoterm (b) Freundlich alizarin red s	38
Gambar IV.14 Kurva pengaruh waktu kontak terhadap massa adsorbat yang teradsorpsi pada waktu t	39
Gambar IV.15 Grafik model kinetika adsorpsi (a) Lagergren dan (b) Ho dan McKay	40
Gambar IV.16 Spektra FT-IR (a) SEL-GAL-PEI+ARS dan (b) Adsorben SEL-GAL-PEI	42
Gambar IV.17 Citra SEM (a) adsorben SEL-GAL-PEI dan (b) SEL-GAL- PEI+ARS perbesaran 1000x	43
Gambar IV.18 Grafik uji desorpsi zat warna alizarin red s dalam berbagai pelarut	44

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Interpretasi serapan FT-IR dari adsorben SEL-GAL-PEI dan senyawa penyusunnya	28
Tabel IV.2 Interpretasi serapan FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI dengan variasi glutaraldehid	29
Tabel IV.3 Persentase massa dan atom dari selulosa dan adsorben SEL-GAL-PEI	31
Tabel IV.4 Data difraktogram selulosa dan adsorben SEL-GAL-PEI	33
Tabel IV.5 Hasil perhitungan model isoterm adsorpsi alizarin red s menggunakan adsorben SEL-GAL-PEI	38
Tabel IV.6 Hasil perhitungan model kinetika adsorpsi alizarin red s menggunakan adsorben SEL-GAL-PEI	41
Tabel IV.7 Interpretasi serapan FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI dan SEL-GAL-PEI+ARS	42
Tabel IV.8 Persentase massa dan atom adsorben SEL-GAL-PEI dan SEL-GAL-PEI+ARS	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji kapasitas adsorpsi variasi adsorben SEL-GAL-PEI pada ARS	52
Lampiran 2 Uji kestabilan adsorben SEL-GAL-PEI pada berbagai variasi pH	54
Lampiran 3 Penentuan pH Optimum adsorben SEL-GAL-PEI	55
Lampiran 4 Penentuan model isoterm adsorpsi alizarin red s menggunakan adsorben SEL-GAL-PEI	56
Lampiran 5 Penentuan model kinetika adsorpsi adsorben SEL-GAL-PEI menggunakan Alizarin red s	59
Lampiran 6 Uji desorpsi Alizarin red s menggunakan adsorben SEL-GAL-PEI	62
Lampiran 7 Spektra FT-IR selulosa hasil isolasi dari ampas tebu	63
Lampiran 8 Spektra FT-IR sampel polietilenimina	64
Lampiran 9 Spektra FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI (2:1)	65
Lampiran 10 Spektra FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI (1:1)	66
Lampiran 11 Spektra FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI (1:2)	67
Lampiran 12 Spektra FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI (1:4)	68
Lampiran 13 Spektra FT-IR adsorben SEL-GAL-PEI+ARS	69
Lampiran 14 Analisis SEM-EDX selulosa hasil isolasi dari ampas tebu	70
Lampiran 15 Analisis SEM-EDX adsorben SEL-GAL-PEI	71
Lampiran 16 Analisis SEM-EDX adsorben SEL-GAL-PEI+ARS	72
Lampiran 17 Analisis XRD selulosa hasil isolasi dari ampas tebu	73
Lampiran 18 Analisis XRD adsorben SEL-GAL-PEI	74