

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	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 Komposisi serat kapuk	5
II.1.2 Modifikasi selulosa serat kapuk	7
II.1.3 Zat warna Kristal Violet	9
II.1.4 Adsorpsi	12
II.1.5 Desorpsi	19
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	20
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	20
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	20
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	21
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	21
II.2.5 Perumusan hipotesis 5	22
II.2.6 Rancangan penelitian	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
III.1 Bahan	23
III.2 Peralatan	23
III.3 Prosedur Kerja	23
III.3.1 Sintesis selulosa dari serat kapuk	23
III.3.2 Modifikasi adsorben dengan anhidrida suksinat	23
III.3.3 Karakterisasi adsorben	24
III.3.4 Kajian adsorpsi	24
III.3.5 Kajian desorpsi	26
BAB IV PEMBAHASAN	28
IV.1 Preparasi dan Modifikasi Selulosa Serat Kapuk	28
IV.2 Hasil Karakterisasi Adsorben	30
IV.2.1 Karakterisasi adsorben dengan FTIR	30
IV.2.2 Karakterisasi adsorben dengan SEM–EDX	33
IV.2.3 Karakterisasi adsorben dengan derajat substitusi	35



IV.3 Kajian Adsorpsi Zat Warna Kationik Kristal Violet	36
IV.3.1 Pengaruh pH larutan adsorbat	36
IV.3.2 Pengaruh massa adsorben	39
IV.3.3 Pengaruh waktu kontak	40
IV.3.4 Pengaruh konsentrasi awal adsorbat	43
IV.4 Kajian Desorpsi Zat Warna Kationik Kristal Violet	45
IV.4.1 Pengaruh jenis larutan pendesorpsi	45
IV.4.2 Pengaruh waktu kontak desorpsi	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
V.1 Kesimpulan	48
V.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.2	Struktur Kristal Violet	11
Gambar II.3	Ilustrasi profil adsorpsi (a) multilayer dan (b) monolayer (Nandiyanto <i>et al.</i> , 2020)	17
Gambar IV.1	Reaksi modifikasi selulosa dengan anhidrida suksinat	29
Gambar IV.2	Spektra IR (a) serat kapuk, (b) serat kapuk termodifikasi anhidrida suksinat (SAS), (c) SAS–KV (adsorpsi), dan (d) SAS–KV (desorpsi)	31
Gambar IV.3	Morfologi SEM-EDX (a) serat kapuk, (b) SAS, (c) SAS–KV (adsorpsi), (d) SAS–KV (desorpsi), (e) EDX serat kapuk, (f) EDX SAS, (g) EDX SAS–KV (adsorpsi), dan (h) EDX SAS–KV (desorpsi)	34
Gambar IV.4	Pengaruh pH larutan terhadap kapasitas adsorpsi	37
Gambar IV.5	Interaksi gugus fungsi permukaan SAS dengan ion KV	39
Gambar IV.6	Pengaruh massa adsorben terhadap adsorpsi Kristal Violet	40
Gambar IV.7	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi zat warna Kristal Violet	41
Gambar IV.8	Pengaruh konsentrasi awal adsorbat terhadap adsorpsi zat warna Kristal Violet	43
Gambar IV.9	Pengaruh larutan desorpsi terhadap zat warna Kristal Violet	46
Gambar IV.10	Pengaruh waktu kontak desorpsi	47



## DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Data spektra IR pada serat kapuk, serat kapuk termodifikasi anhidrida suksinat (SAS), SAS–KV (adsorpsi), dan SAS–KV (desorpsi)	32
Tabel IV.2 Parameter kinetika adsorpsi KV oleh adsorben SAS	42
Tabel IV.3 Parameter isoterm adsorpsi Kristal Violet oleh adsorben SAS	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Penentuan kadar –COOH	55
Lampiran 2	Penentuan panjang gelombang maksimum Kristal Violet	57
Lampiran 3	Pengaruh pH larutan terhadap adsorpsi Kristal Violet	58
Lampiran 4	Pengaruh massa adsorben terhadap adsorpsi Kristal Violet	59
Lampiran 5	Pengaruh waktu kontak terhadap adsorpsi Kristal Violet	60
Lampiran 6	Pengaruh konsentrasi awal terhadap adsorpsi Kristal Violet	61
Lampiran 7	Penentuan kinetika adsorpsi Kristal Violet	62
Lampiran 8	Kajian isoterm adsorpsi	66
Lampiran 9	Kajian desorpsi	68
Lampiran 10	Spektra FTIR (a) serat kapuk, (b) SAS, (c) SAS-KV (adsorpsi), dan (d) SAS-KV (desorpsi)	70
Lampiran 11	Data SEM-EDX (a) SEM serat kapuk, (b) SEM SAS, (c) SEM SAS–KV (adsorpsi), (d) SEM SAS–KV (desorpsi), (e) EDX serat kapuk, (f) EDX SAS, (g) EDX SAS–KV (adsorpsi), dan (h) EDX SAS–KV (desorpsi)	72