

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR RUMUS	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sekam Padi	5
2.2 Silika	6
2.3 Zeolit	7
2.4 Zeolit L	8
2.5 Zat Warna Metilen Biru	9
2.6 Spektrofotometri UV-Vis (ultra lembayung-sinar tampak)	9
2.7 Karakterisasi	10
2.7.1 <i>X-ray Fluorescence</i> (XRF)	10
2.7.2 <i>X-ray Diffraction</i> (XRD)	11
2.7.3 <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR)	12
2.7.4 <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM)	12
2.8 Kinetik Adsorpsi	14
2.8 Mekanisme Adsorpsi	15
BAB III METODELOGI PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat, Bahan dan Instrumen Penelitian	17
3.3 Prosedur Penelitian	18
3.3.1 Tahapan Penelitian	19
3.3.2 Karakterisasi	24

3.3.3 Pengujian Kapasitas Adsorpsi	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Kalibrasi	28
4.2 Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Kapasitas Adsorpsi	29
4.3 Pengaruh pH Terhadap Kapasitas Adsorpsi	30
4.4 Pengaruh Konsentrasi Awal Metilen Biru Terhadap Kapasitas Adsorpsi	31
4.5 Kinetik Adsorpsi	32
4.5.1 Laju Orde Pertama Semu	32
4.5.2 Laju Orde Kedua Semu	32
4.5.3 Model Kinetika Elvoich	34
4.5.4 Model Difusi Intra-Partikel	34
4.6 Mekanisme Adsorpsi	36
4.7 Karakterisasi	41
4.7.1 Karakterisasi XRF (<i>X-Ray Flourensence</i>).....	41
4.7.2 Karakterisasi XRD (<i>X-Ray Difrraction</i>).....	43
4.7.3 Karakterisasi FTIR (<i>Fourier Transform Infrared</i>).....	44
4.7.4 Karakterisasi SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>)	46
BAB V PENUTUP	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sekam Padi	4
Gambar 2.2 Struktur Silika	5
Gambar 2.3 Rangka zeolit	6
Gambar 2.4 Struktur kerangka zeolit L	7
Gambar 2.5 Struktur kimia metilen biru.....	8
Gambar 2.6 Proses pada tabung sinar-X.....	9
Gambar 2.7 Difraksi sinar-X pada XRD	10
Gambar 2.8 Difraksi sinar-X Zeolit L	10
Gambar 2.9 Mekanisme kerja SEM.....	11
Gambar 3.1 Diagram alir utama penelitian.....	17
Gambar 3.2 Diagram alir preparasi abu sekam padi.....	18
Gambar 3.3 Diagram alir ekstraksi silika	20
Gambar 3.4 Diagram alir sintesis zeolit L	22
Gambar 4.1 Spektrum adsorpsi zat warna metilen biru.....	26
Gambar 4.2 Kurva kalibrasi larutan standar zat warna metilen biru	27
Gambar 4.3 Kurva waktu pengadukan	28
Gambar 4.4 Kontak pH larutan zat warna metilen biru.....	29
Gambar 4.5 Konsentrasi awal zat warna metilen biru.....	30
Gambar 4.6 Kurva laju orde pertama semu	31
Gambar 4.7 Kurva laju orde kedua semu	31
Gambar 4.8 Kurva model elvoich.....	33
Gambar 4.9 Kurva difusi intra-partikel.....	34
Gambar 4.10 Kurva isoterm Langmuir.....	35
Gambar 4.11 Kurva isoterm Freundlich	36
Gambar 4.12 Kurva isoterm Temkin	36
Gambar 4.13 Kurva isoterm Dubinin-Radukevisch	36
Gambar 4.14 Hasil difraksi sinar-x zeolit L	42
Gambar 4.15 Spektrum FTIR zeolit L sebelum adsorpsi	46
Gambar 4.16 Spektrum FTIR zeolit L setelah adsorpsi	46

Gambar 4.17 Overlay FTIR zeolit L sebelum dan setelah adsorpsi	45
Gambar 4.18 Hasil SEM zeolit L sebelum dan setelah adsorpsi	48





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi kimia abu sekam padi.....	5
Tabel 2.2 Data Kristal Zeolit L.....	7
Tabel 4.1 Kinetika adsorpsi metilen biru oleh zeolit L	32
Tabel 4.2 Nilai parameter model elvoich dan difusi intra-partikel.....	34
Tabel 4.3 Data model adsorpsi isoterm	37
Tabel 4.4 Hasil spektrum FTIR	43





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Persamaan 1 Persamaan <i>Lambert-Beer</i>	8
Persamaan 2 Hukum Bragg.....	10
Persamaan 3 Hukum laju orde pertama semu	12
Persamaan 4 Hukum laju orde kedua semu	12
Persamaan 5 Model kinetika elvoich	12
Persamaan 6 Turunan model kinetika elvoich	13
Persamaan 7 Model difusi intra-partikel	13
Persamaan 8 Isoterm Langmuir.....	13
Persamaan 9 Tetapan parameter kesetimbangan (R_L).....	14
Persamaan 10 Isoterm Freundlich	14
Persamaan 11 Turunan Isoterm Freundlich	14
Persamaan 12 Isoterm Temkin.....	14
Persamaan 13 Isoterm Dubinin-Radukevisch	14
Persamaan 14 Turunan Isoterm Dubinin-Radukevisch 1.....	15
Persamaan 15 Turunan Isoterm Dubinin-Radukevisch 2.....	15
Persamaan 16 Kapasitas adsorpsi.....	25