

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul.....</b>	<b>i</b>
<b>Halaman Pengesahan.....</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Pernyataan.....</b>	<b>iv</b>
<b>Halaman Motto.....</b>	<b>v</b>
<b>Halaman Persembahan.....</b>	<b>vi</b>
<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>vii</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>ix</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>xi</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Daftar Gambar.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Daftar Notasi dan Singkatan.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I - PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
<b>BAB II - TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Fly Ash</i> (Abu Terbang).....	6
2.1.1 Pemanfaatan <i>Fly Ash</i> .....	6
2.2 <i>Methylene Blue</i> (Biru Metilen).....	7
2.3 Umbi Suweg ( <i>Amorphophallus campunalatus</i> ).....	8
2.3.1 Glukomannan / Glikomannan.....	9
2.4 Adsorpsi.....	10
2.4.1 Adsorben.....	10
2.4.2 Aktivasi.....	11
2.4.3 Klasifikasi Adsorpsi.....	12
2.4.4 Faktor yang Mempengaruhi Adsorpsi.....	12

2.4.5	Isoterm Adsorpsi.....	14
2.4.6	Aplikasi Adsorpsi.....	16
<b>BAB III - METODE PENELITIAN.....</b>		<b>18</b>
3.1	Alur Penelitian.....	18
3.2	Studi Pustaka.....	19
3.3	Prosedur Penelitian dan Analisa Data.....	20
3.3.1	Preparasi dan Aktivasi <i>Fly Ash</i> .....	21
3.3.2	Enkapsulasi.....	22
3.3.3	Karakterisasi Adsorben.....	23
3.3.4	Proses Adsorpsi.....	23
3.3.5	Analisa Data.....	26
<b>BAB IV - HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>27</b>
4.1	Umum.....	27
4.2	Karakterisasi Adsorben.....	27
4.2.1	Hasil Analisis FTIR.....	28
4.2.2	Hasil Analisis SEM.....	33
4.3	Larutan Standar <i>Methylene Blue</i> (MB).....	30
4.4	Proses Adsorpsi (Penentuan Kadar Optimum).....	40
4.4.1	Pengujian Variasi Massa Adsorben.....	41
4.4.2	Pengujian Variasi pH Larutan.....	43
4.4.3	Pengujian Variasi Waktu Kontak.....	47
4.4.4	Pengujian Variasi Konsentrasi Adsorbat.....	51
4.5	Isoterm Adsorpsi.....	55
4.5.1	Analisis Isoterm Langmuir.....	55
4.5.2	Analisis Isoterm Freundlich.....	59
4.5.3	Perbandingan Isoterm Langmuir dan Freundlich.....	64
<b>BAB V - PENUTUP.....</b>		<b>66</b>
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran.....	67
<b>Daftar Pustaka.....</b>		<b>68</b>
<b>Lampiran.....</b>		<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Variasi Massa Adsorben.....	41
Tabel 4.2	Data Variasi pH Larutam.....	44
Tabel 4.3	Data pH pada Variasi pH Larutam.....	44
Tabel 4.4	Data Variasi Waktu Kontak untuk RFA dan AFA.....	48
Tabel 4.5	Data Variasi Waktu Kontak untuk AFA-Suweg.....	48
Tabel 4.6	Data Variasi Konsentrasi Adsorbat untuk RFA dan AFA.....	52
Tabel 4.7	Data Variasi Konsentrasi Adsorbat untuk AFA-Suweg.....	52
Tabel 4.8	Data 1/Ce dan 1/Qe untuk RFA.....	56
Tabel 4.9	Data 1/Ce dan 1/Qe untuk AFA.....	56
Tabel 4.10	Data 1/Ce dan 1/Qe untuk AFA-Suweg.....	57
Tabel 4.11	Nilai $Q_m$ , $K_L$ dan $R^2$ Model Langmuir.....	59
Tabel 4.12	Data Perhitungan Harga Log $Q_e$ dan Log $C_e$ untuk RFA.....	60
Tabel 4.13	Data Perhitungan Harga Log $Q_e$ dan Log $C_e$ untuk AFA.....	62
Tabel 4.14	Data Perhitungan Harga Log $Q_e$ dan Log $C_e$ untuk RFA-Suweg...	61
Tabel 4.15	Nilai $Q_m$ , $K_L$ dan $R^2$ Model Langmuir.....	64
Tabel 4.16	Perbandingan Isoterm Langmuir dan Freundlich.....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Kimiawi <i>Methylene Blue</i> .....	8
Gambar 2.2	Struktur Kimiawi Glukomannan Suweg.....	9
Gambar 3.1	Diagram Alir Alur Penelitian.....	19
Gambar 3.2	Diagram Alir Prosedur Kerja Penelitian.....	20
Gambar 4.1	Spektra IR Semua Jenis Adsorben Awal dan Habis Pakai.....	28
Gambar 4.2	Spektra IR Semua RFA-Awal, AFA-Awal dan AFASuweg-Awal.	29
Gambar 4.3	Spektra IR RFA-Awal dan RFA-HP.....	31
Gambar 4.4	Spektra IR AFA-Awal dan AFA-HP.....	32
Gambar 4.5	Spektra IR AFASuweg-Awal dan AFASuweg-HP.....	32
Gambar 4.6	Citra SEM untuk RFA Awal.....	34
Gambar 4.7	Citra SEM untuk AFA Awal.....	34
Gambar 4.8	Citra SEM untuk AFA-Suweg Awal.....	35
Gambar 4.9	Citra SEM untuk AFA Habis Pakai.....	36
Gambar 4.10	Citra SEM untuk AFA-Suweg Habis Pakai.....	37
Gambar 4.11	Kasat Mata RFA.....	38
Gambar 4.12	Kasat Mata AFA.....	39
Gambar 4.13	Kasat Mata AFA-Suweg.....	39
Gambar 4.14	Kurva Kalibrasi Larutan Standar <i>Methylene Blue</i> .....	40
Gambar 4.15	Hubungan Efisiensi Removal MB dengan Variasi Massa.....	42
Gambar 4.16	Hubungan Efisiensi Removal MB dengan Variasi pH.....	45
Gambar 4.17	Pengukuran pH pada Variasi pH untuk RFA.....	45
Gambar 4.18	Pengukuran pH pada Variasi pH untuk AFA.....	46
Gambar 4.19	Hubungan Efisiensi Removal MB dengan Variasi Waktu Kontak..	49
Gambar 4.20	Hubungan Kapasitas Adsorpsi dengan Variasi Konsentrasi Adsorbat.....	53
Gambar 4.21	Hubungan Efisiensi Removal dengan Variasi Konsentrasi Adsorbat.....	54
Gambar 4.22	Kurva Persamaan Langmuir untuk RFA.....	57
Gambar 4.23	Kurva Persamaan Langmuir untuk AFA.....	58
Gambar 4.24	Kurva Persamaan Langmuir untuk AFA-Suweg.....	58
Gambar 4.25	Kurva Persamaan Isoterm Freundlich untuk RFA.....	62
Gambar 4.26	Kurva Persamaan Isoterm Freundlich untuk AFA.....	62
Gambar 4.27	Kurva Persamaan Isoterm Freundlich untuk AFA-Suweg.....	63

## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

RFA	:	<i>Raw Fly Ash</i>
AFA	:	<i>Activated Fly Ash</i>
AFA-Suweg	:	<i>Activated Fly Ash</i> terenkapsulasi Glukomannan Suweg
C	:	Konsentrasi Larutan
Ce	:	Konsentrasi Larutan pada Kesetimbangan
Qe	:	Kapasitas Adsorpsi pada Kesetimbangan

$\mu\text{m}$	:	Mikro Meter
cm	:	Senti Meter
g	:	Gram
L	:	Liter
mg	:	Mili Gram
mL	:	Mili Liter
nm	:	Nano Meter
ppm	:	<i>Part per Million</i>
rpm	:	<i>Rotation per Minutes</i>