



## DAFTAR ISI

<b>PERSEMBAHAN</b>	v
<b>PRAKATA</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	x
<b>DAFTAR TABEL</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xii
<b>INITSARI</b>	xiii
<b>ABSTRACT</b>	xiv
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II      TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	
II.1 Tinjauan Pustaka	
II.1.1 Adsorpsi	5
II.1.1 Konversi abu dasar batu bara	6
II.1.2 Studi adsorpsi metil violet	8
II.2 Perumusan Hipotesis	11
<b>BAB III     METODE PENELITIAN</b>	
III.1 Bahan	13
III.2 Peralatan	13
III.3 Prosedur	
III.3.1 Preparasi abu dasar batubara	13
III.3.2 Refluks abu dasar batubara	14
III.3.3 Pemilihan adsorben	14
III.3.4 Pembuatan larutan standar	14
III.3.5 Variasi massa adsorben	14
III.3.6 Variasi waktu	15
III.3.7 Variasi konsentrasi awal metil violet	15
III.3.8 Variasi suhu	15
III.3.9 Variasi pH	15
III.3.10 Kinetika adsorpsi metil violet oleh adsorben	15
III.3.11 Isoterm adsorpsi metil violet oleh adsorben	15
III.3.12 Entalpi adsorpsi ( $\Delta H_x$ )	16



<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
	IV.1 Karakterisasi Adsorben	17
	IV.1.1 Karakterisasi menggunakan spektrofotometer infra merah	18
	IV.1.2 Karakterisasi menggunakan difraktometer sinar-X (XRD)	19
	IV.1.3 Karakterisasi menggunakan BET analyzer	21
	IV.2 Studi Adsorpsi Metil Violet	23
	IV.2.1 Penentuan panjang gelombang optimum metil violet	23
	IV.2.2 Pengaruh massa adsorben	24
	IV.2.3 Pengaruh waktu adsorpsi	25
	IV.2.4 Pengaruh konsentrasi awal metil violet	26
	IV.2.5 Pengaruh suhu sistem	27
	IV.2.6 Pengaruh pH metil violet	27
	IV.2.7 Kinetika adsorpsi metil violet	29
	IV.2.8 Isoterm adsorpsi	30
	IV.2.9 Entalpi adsorpsi ( $\Delta H_x$ )	33
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN</b>	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	36
	<b>LAMPIRAN</b>	39



## DAFTAR SINGKATAN

AD	: Abu dasar batubara
AD 0,1 M	: Abu dasar batubara yang direfluks dengan NaOH 0,1 M
AD 1 M	: Abu dasar batubara yang direfluks dengan NaOH 1 M
AD 5 M	: Abu dasar batubara yang direfluks dengan NaOH 5 M
AD X M	: X adalah 0,1 ; 1 atau 5 (sesuai dengan konsentrasi NaOH yang digunakan)
FTIR	: Fourier Transmission Infra Red
XRD	: X-Ray Difraktometer
BET Analyser	: Brunauer Emmett and Teller Analyzer



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Adsorpsi partikel oleh media berpori	5
Gambar II.2	Struktur metil violet	9
Gambar IV.1	Spektra IR adsorben AD dan AD 0,1; 1 dan 5 M	18
Gambar IV.2	Difraktogram sinar-x AD dan AD 0,1 M	19
Gambar IV.3	Difraktogram sinar -x AD dan AD 1 M	20
Gambar IV.4	Difraktogram sinar-x AD dan AD 5 M	21
Gambar IV.5	Isoterm adsorpsi-desorpsi nitrogen AD dan AD 5N	22
Gambar IV.6	Pajang gelombang maksimum serapan metil violet	24
Gambar IV.7	Grafik pengaruh massa adsorben	24
Gambar IV.8	Grafik pengaruh waktu adsorpsi	25
Gambar IV.9	Grafik pengaruh konsentrasi awal metil violet	26
Gambar IV.10	Pengaruh suhu sistem	27
Gambar IV.11	Pengaruh pH metil violet	28
Gambar IV.12	(a) disosiasi asam (b) disosiasi basa	28
Gambar IV.13	Kinetika pseudo orde 2 ( $H_0$ )	30
Gambar IV.14	Isoterm adsorpsi Langmuir AD 5M	31
Gambar IV.15	Isoterm adsorpsi Langmuir AD	31
Gambar IV.16	Isoterm Freundlich AD 5M	32
Gambar IV.17	Isoterm Freundlich AD	32
Gambar IV.16	Entalpi adsorpsi ( $\Delta H_x$ )	33



## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Komposisi abu dasar batubara PLTU Pacitan	6
Tabel IV.1	Luas permukaan dan karakter pori adsorben	22
Tabel IV.2	Nilai $R^2$ pada setiap persamaan model kinetika	29
Tabel IV.3	Isoterm Langmuir –Freundlich	33



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Variasi massa adsorben	39
Lampiran 2. Kinetika adsorpsi	41
Lampiran 3. Isoterm adsorpsi	48
Lampiran 4. Pengaruh pH adsorpsi	52
Lampiran 5. Entalpi adsorpsi	53
Lampiran 6. Karakter pori adsorben	55