

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
II.1 Lumpur Lapindo .....	5
II.2 Silika Mesopori .....	5
II.3 Metode Solvotermal.....	7
II.4 Adsorpsi .....	7
II.5 Termodinamika Adsorpsi.....	9
II.6 Zat Warna Azo-Reaktif.....	10
II.7 Zat Warna Kationik .....	12
II.8 Zat Warna Anionik .....	12
II.9 <i>Methylene Blue</i> .....	13
II.10 <i>Congo Red</i> .....	15
II.11 Uji Karakterisasi .....	16
II.11.1 <i>X-ray Fluoresence (XRF)</i> .....	16
II.11.2 <i>Fourier Transform Infra-Red (FTIR)</i> .....	16
II.11.3 <i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i> .....	16
II.11.4 <i>Transmission Electron Microscope (TEM)</i> .....	17
II.11.5 <i>Gas Sorption Analyzer (GSA)</i> .....	18
II.11.6 UV-Vis.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>21</b>
III.1 Alat dan Bahan .....	21
III.2 Variabel Penelitian.....	21

III.2.1	Variabel Tetap.....	21
III.2.2	Variabel Berubah.....	21
III.2.3	Variabel Terukur .....	21
III.3	Prosedur Kerja.....	22
III.3.1	Ekstraksi Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> dan SiO <sub>2</sub> dari Lumpur Lapindo.....	22
III.3.2	Preparasi <i>Template</i> .....	23
III.3.3	Sintesis SAM.....	23
III.3.4	Uji Karakterisasi.....	24
III.3.4.1	<i>X-ray Fluoresence</i> (XRF).....	24
III.3.4.2	<i>Fourier Transform Infra-Red</i> (FTIR) .....	24
III.3.4.3	<i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) .....	24
III.3.4.4	<i>Transmission Electron Microscope</i> (TEM).....	25
III.3.4.5	<i>Gas Sorption Analyzer</i> (GSA) .....	25
III.3.5	Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> oleh Silika-Alumina Mesopori.....	25
III.3.5.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum <i>Methylene Blue</i> .....	25
III.3.5.2	Pembuatan Kurva Standar <i>Methylene Blue</i> .....	25
III.3.5.3	Penentuan Konsentrasi Optimum Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> pada Silika-Alumina Mesopori.....	26
III.3.5.4	Penentuan pH Optimum Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> pada Silika-Alumina Mesopori.....	26
III.3.5.5	Penentuan Waktu Kontak Optimum Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> pada Silika-Alumina Mesopori.....	27
III.3.6	Adsorpsi <i>Congo Red</i> oleh Silika-Alumina Mesopori.....	27
III.3.6.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum <i>Congo Red</i> ...	27
III.3.6.2	Pembuatan Kurva Standar <i>Congo Red</i> .....	27
III.3.6.3	Penentuan Konsentrasi Optimum Adsorpsi <i>Congo Red</i> pada Silika-Alumina Mesopori.....	27
III.3.6.4	Penentuan pH Optimum Adsorpsi <i>Congo Red</i> pada Silika-Alumina Mesopori .....	28
III.3.6.5	Penentuan Waktu Kontak Optimum Adsorpsi <i>Congo Red</i> pada Silika-Alumina Mesopori.....	28
III.3.7	Penentuan Termodinamika Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> pada Silika-Alumina Mesopori.....	29
III.3.8	Penentuan Termodinamika Adsorpsi <i>Congo Red</i> pada Silika-Alumina Mesopori.....	29

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
IV.1 Ekstraksi Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> dan SiO <sub>2</sub> dari Lumpur Lapindo .....	31
IV.2 Sintesis Silika-Alumina Mesopori.....	33
IV.3 Karakteristik .....	34
IV.3.1 Komponen Lumpur Lapindo berdasarkan XRF.....	34
IV.3.2 Hasil Gugus Fungsi SAM berdasarkan FTIR .....	36
IV.3.3 Hasil Morfologi SAM berdasarkan SEM-EDX dan TEM .....	38
IV.3.4 Hasil Luas Permukaan, Volume Pori, dan Rata-Rata Diameter Pori SAM berdasarkan GSA .....	41
IV.4 Pengaplikasian Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> dan <i>Congo Red</i> pada Silika- Alumina Mesopori .....	43
IV.4.1 Pengukuran Panjang Gelombang Optimum <i>Methylene Blue</i> dan <i>Congo Red</i> .....	43
IV.4.2 Pembuatan Kurva Standar <i>Methylene Blue</i> dan <i>Congo Red</i> .....	44
IV.4.3 Konsentrasi Optimum Adsorpsi Zat Warna <i>Methylene Blue</i> dan <i>Congo Red</i> .....	46
IV.4.4 pH Optimum Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> dan <i>Congo Red</i> .....	48
IV.4.5 Waktu Kontak Optimum Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> dan <i>Congo Red</i> 50	
IV.5 Penentuan Parameter Termodinamika Adsorpsi <i>Methylene Blue</i> dan <i>Congo</i> <i>Red</i> .....	53
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>57</b>
V.1 Kesimpulan.....	57
V.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN. ....</b>	<b>62</b>