

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
3.1 Nanopartikel Magnetit (Fe_3O_4).....	5
3.2 Metilen Biru (MB).....	6
3.3 <i>Moringa oleifera</i> (MO).....	7
3.4 <i>Green Synthesis</i>	8
2.5 Fotokatalis	8
2.6 Karakterisasi Material.....	9
2.6.1 <i>X-ray Diffraction</i> (XRD).....	9

2.6.2	Spektrofotometer UV-Vis	10
2.6.3	<i>Fourier Transform Infra-Red</i> (FTIR)	11
2.6.4	<i>Vibrating Sample Magnetometer</i> (VSM).....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....		14
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2	Alat dan Bahan	15
3.3	Skema Penelitian	17
3.4	Prosedur Penelitian.....	18
3.4.1	Sintesis Larutan MO	18
3.4.2	<i>Green Synthesis</i> Nanopartikel Fe ₃ O ₄	18
3.4.3	Karakterisasi Menggunakan UV-Vis.....	19
3.4.4	Karakterisasi Menggunakan XRD	20
3.4.5	Karakterisasi Menggunakan FTIR.....	21
3.4.6	Karakterisasi Menggunakan VSM.....	22
3.4.7	Uji Fotokatalitik.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Analisis Sifat Optik dan Energi Celah Pita	24
4.2	Analisis Struktur Kristal.....	25
4.3	Analisis Gugus Fungsi.....	26
4.4	Analisis Sifat Kemagnetan	27
4.5	Uji Fotokatalitik	28
BAB V PENUTUP.....		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur kristal dari Fe_3O_4 (Wu dkk., 2015)	5
Gambar 2. 2 Struktur Metilen Biru (Sari dkk., 2023).....	6
Gambar 2. 3 Moringa oleifera (Khoirunnisa, 2021)	7
Gambar 2. 4 Skema Proses Fotokatalitis (Sutanto dan Wibowo, 2015).....	9
Gambar 2. 5 Pantulan berkas sinar-X dari kumpulan kristal yang berjarak d (Fridawati, 2008)	10
Gambar 2. 6 Rangkaian Alat Spektrofotometer UV-Vis (Hidayah, 2018)	11
Gambar 2. 7 Ilustrasi jenis-jenis vibrasi (Cameron dkk., 2020).....	12
Gambar 2. 8 Kurva histeresis untuk material ferromagnetik (Caicheng dkk., 2020)	13
Gambar 3. 1 Skema Penelitian	17
Gambar 3. 2 Skematik green synthesis nanopartikel Fe_3O_4 (a) pembuatan larutan ekstrak MO, (b) green synthesis nanopartikel Fe_3O_4	18
Gambar 3. 3 Ilustrasi analisis XRD dari nanopartikel Fe_3O_4 (Liu dkk., 2020)....	20
Gambar 3. 4 Ilustrasi Hasil pengujian FTIR pada nanopartikel magnetik/Cdots (Adyani & Soleimani, 2019).....	21
Gambar 3. 5 Ilustrasi hasil pengujian VSM dari nanopartikel Fe_3O_4 d (Ghereghlou dkk., 2022)	22
Gambar 4. 1 Spektrum UV-Vis Fe_3O_4	24
Gambar 4. 2 Tauc plot dari nanopartikel Fe_3O_4	25
Gambar 4.3 Pola difraksi nanopartikel Fe_3O_4	25
Gambar 4. 4 Spektrum nanopartikel Fe_3O_4	27
Gambar 4.5 Kurva histerisis nanopartikel Fe_3O_4	28
Gambar 4. 6 Spektrum absorbansi MB tiap variasi massa fotokatalis (a) FO1,..	29
Gambar 4. 7 Visualisasi degradasi MB sampel FO3.....	29
Gambar 4. 8 Perbandingan uji aktivitas fotokatalis dengan semua variasi massa	30
Gambar 4. 9 Persentase degradasi MB pada waktu 40, dan 60 menit.....	31
Gambar 4.10 Ilustrasi skematik fotokatalitik nanopartikel Fe_3O_4	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sifat Fisikokimia Fe ₃ O ₄ (Ianos dkk., 2012; Mihai dkk., 2020)	6
Tabel 3. 1 Rancangan waktu pelaksanaan penelitian	14
Tabel 3. 2 Alat yang digunakan dalam penelitian	15
Tabel 3. 3 Alat untuk karakterisasi	15
Tabel 3. 4 Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian	16
Tabel 3. 5 Variasi Massa Fotokatalis Fe ₃ O ₄	23
Tabel 4. 1 Nilai energi celah pita sampel Fe ₃ O ₄	25
Tabel 4. 2 Komposisi fasa, ukuran kristalit, dan parameter kisi nanopartikel Fe ₃ O ₄	26
Tabel 4. 3 Gugus Fungsi Fe ₃ O ₄	27
Tabel 4. 4 Sifat kemagnetan nanopartikel Fe ₃ O ₄	28

