

## DAFTAR ISI

Persetujuan Ujian Tugas Akhir .....	ii
Pernyataan Orisinalitas .....	iii
Halaman Pengesahan Skripsi .....	iv
Pernyataan Persetujuan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
Arti Lambang Dan Singkatan .....	xiii
Abstrak .....	xiv
<i>Abstract</i> .....	xv
Bab I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
Bab II Dasar Teori .....	5
2.1 Nanopartikel .....	5
2.2 Nanopartikel Molibdenum Oksida (MoO <sub>x</sub> ) .....	6
2.3 Metode Ablasi Laser Pulsa .....	7
2.4 Kitosan .....	9
2.5 Karakterisasi Nanopartikel .....	10
2.5.1 Spektrofotometri <i>Ultraviolet-Visible</i> (UV-Vis) .....	10
2.5.2 <i>Furier Transform Infra-Red Spectroscopy</i> (FTIR) .....	11
2.5.3 <i>Field Emission Scanning Electron Microscopy</i> (FESEM) .....	13
2.5.4 <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD) .....	14
2.6 Aktivitas Antibakteri Nanopartikel .....	16
2.7 Uji Antibakteri Metode Difusi Cakram .....	17
Bab III Metode Penelitian .....	19
3.1 Tempat Penelitian .....	19
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	19

3.2.1	Alat Penelitian.....	19
3.2.2	Bahan Penelitian .....	20
3.3	Prosedur Penelitian .....	20
3.3.1	Sintesis Nanopartikel Molibdenum Oksida .....	20
3.3.2	Karakterisasi Nanopartikel Molibdenum Oksida.....	22
3.3.3	Pengujian Antibakteri Nanopartikel Molibdenum Oksida .....	23
3.4	Tahapan Penelitian.....	25
Bab IV	Hasil Dan Pembahasan .....	27
4.1	Sintesis Nanopartikel Molibdenum Oksida (MoO <sub>x</sub> ).....	27
4.2	Karakterisasi Nanopartikel Molibdenum Oksida (MoO <sub>x</sub> ).....	28
4.2.1	Analisis Spektroskopis UV-Vis .....	28
4.2.2	Analisis <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR).....	29
4.2.3	Analisis <i>Field Emission Scanning Electron Microscopy</i> (FESEM) .....	32
4.2.4	Analisis <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	34
4.3	Uji Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Molibdenum Oksida (MoO <sub>x</sub> ) .....	36
Bab V	Kesimpulan Dan Saran .....	39
5.1	Kesimpulan .....	39
5.2	Saran .....	39
	Daftar Pustaka .....	40
	Lampiran .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data JCPDS Pola Fase Difraksi $\text{MoO}_3$ Dan $\text{MoO}_2$ (JCPDS: International Centre For Diffraction Data (ICDD)) .....	15
Tabel 4. 1 Tabel Karakterisasi Nanopartikel $\text{MoO}_x$ .....	31
Tabel 4. 2 Diameter Zona Hambat Hasil Uji Difusi Cakram Nanopartikel $\text{MoO}_x$ terhadap <i>E.coli</i> .....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistematika Metode Ablasi Laser Pulsa Dalam Medium Cair: (A) Skema Proses Ablasi Laser Pulsa Pada Target Dalam Medium Cair, (B) Pembentukan Plasma Dan Gelembung Kavitasi, (C) Pembentukan Dan Dispersi Nanopartikel (Aligholami, Dkk., 2021) .....	8
Gambar 2. 2 Efek Antibakteri Akibat ROS Pada Sel Bakteri (Franco Dkk., 2022). .....	17
Gambar 3. 1 Set-Up Sintesis Koloid Nanopartikel Moo <sub>x</sub> .....	21
Gambar 3. 2 Skema Metode Difusi Cakram: (A) Cawan Petri, (B) Media Agar Dituangkan Ke Dalam Cawan Petri, (C) Kultur Bakteri Disebarkan Pada Permukaan Media, (D) Bakteri Tumbuh Pada Media Agar, (E) Sampel Antibakteri Diletakkan Pada Permukaan Media, (F) Terbentuk Zona Inhibisi Di Sekitar Sampel .....	23
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian .....	25
Gambar 4. 1 Hasil Sintesis Nanopartikel Moo <sub>x</sub> Dalam Medium Akuades (A) Dan Kitosan 0,1% (B).....	27
Gambar 4. 2 Hasil Citra UV-Vis Nanopartikel Moo <sub>x</sub> .....	28
Gambar 4. 3 Hasil FTIR Nanopartikel Moo <sub>x</sub> .....	30
Gambar 4. 4 Hasil FESEM Nanopartikel Moo <sub>x</sub> .....	33
Gambar 4. 5 Distribusi Ukuran Nanopartikel Moo <sub>x</sub> (N=150).....	34
Gambar 4. 6 Spektrum XRD Nanopartikel Moo <sub>x</sub> .....	35
Gambar 4. 7 Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>E. Coli</i> .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Karakterisasi Serapan Menggunakan Perangkat UV-Vis .....	46
Lampiran 2 Hasil Pengujian FTIR Nanopartikel Moo <sub>x</sub> .....	55
Lampiran 3 Hasil Citra Nanopartikel Menggunakan Perangkat FESEM .....	57
Lampiran 4 XRD .....	58