

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Riset <i>Nanofiber</i> PVA/MO dengan Teknik <i>Electrospinning</i>	7
2.2 <i>Nanofiber</i>	9
2.3 <i>Electrospinning</i>	10
2.3.1 Prinsip Kerja <i>Electrospinning</i>	10
2.3.2 Parameter dalam <i>Electrospinning</i>	12

2.4	Polimer	18
2.4.1	<i>Polivinil Alcohol (PVA)</i>	20
2.5	<i>Green-Synthesis Moringa oleifera (MO)</i>	21
2.6	Karakterisasi.....	23
2.6.1	Mikroskop Optik.....	23
2.6.2	<i>Scanning Electron Microscopy (SEM)</i>	23
2.6.3	Analisis Sudut Kontak - <i>Water Contact Angle (WCA)</i>	24
2.6.4	Analisis Gugus Fungsi Menggunakan FT-IR (<i>Fourier Transform Infra Red Spectroscopy</i>).....	25
BAB III		28
METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2	Alat dan Bahan	29
3.2.1	Alat Penelitian.....	29
3.2.2	Bahan Penelitian	30
3.3	Skema Penelitian	30
3.4	Prosedur Penelitian.....	31
3.4.1	Sintesis Larutan MO	32
3.4.2	Pembuatan Polimer PVA/MO.....	32
3.4.3	Fabrikasi <i>Nanofiber</i> PVA/MO Menggunakan Teknik <i>Electrospinning</i>	33
3.4.5	Analisis SEM Untuk Morfologi <i>Nanofiber</i> PVA/MO	34
3.4.6	Analisis Sudut Kontak Serapan (<i>Water Contact Angle</i>).....	35
3.4.7	Analisis Gugus Fungsi	35
BAB IV		37
HASIL DAN PEMBAHASAN		37

4.1	Hasil Uji Mikroskop Optik.....	37
4.2	Analisis Morfologi Permukaan Serta Diameter dan Komposisi Pada <i>Nanofiber</i> PVA/MO dan <i>Energy Dispersive X-ray</i> (EDX).....	39
4.3	Analisis Gugus Fungsi Pada PVA, <i>Moringa Oleifera</i> dan PVA/MO	43
4.4	Uji Hidrofilisitas.....	45
BAB V		49
PENUTUP		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Serat dalam <i>Nanofiber</i> (Abd Karim dkk., 2021)	9
Gambar 2. 2 Representasi skema dari pengaturan <i>Electrospinning</i> larutan. Direproduksi dengan izin dari Bonakdar dkk., Polymer; diterbitkan oleh(Elsevier, 2023)	10
Gambar 2. 3 (a) Representasi skematik yang menunjukkan lintasan jet <i>Electrospinning</i> . (b) <i>snapshot jet electrospining</i> ; (c) bagian lurus dari jet listrik. (Bonakdar & Rodrigue, 2024).	11
Gambar 2. 4 Sketsa molekul (a) dan struktur kimia (b) rantai PVA (Ngulube dkk., 2024) by.(Wang dkk., 2021)	20
Gambar 2. 5 Ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	21
Gambar 2. 6 Mikroskop Optik (Solekah dkk., 2021).....	23
Gambar 2. 7 Skema komponen dasar mikroskop elektron pemindaian (SEM) (panel kiri): (1) pistol elektron, (2) bukaan semprot, (3) lensa kondensor, (4) kumparan defleksi, (5) stigator, (6) lensa objektif, (7) detektor hamburan balik, (8) detektor elektron sekunder, (9) detektor sinar-X, (10) tahap sampel, dan (11) detektor elektron transmisi pemindaian. Interaksi berkas elektron-spesimen (panel kanan) dari (Can J Chem Eng - 2022 - Davies - Experimental methods in chemical engineering Scanning electron microscopy and X-ray.pdf, n.d.)	24
Gambar 3. 1 Skema Penelitian	30
Gambar 3. 2 Prosedur pembuatan larutan MO.....	31
Gambar 3. 3 Proses pembuatan polimer PVA/MO	31
Gambar 3. 4 Proses membuat <i>nanofiber</i> dengan <i>Electrospinning</i>	32
Gambar 3. 5 Contoh Uji Mikroskop Sampel PVA/TiO ₂ /MO perbesaran 40x (Rizka & Nanda, 2024)	34
Gambar 3. 6 Hasil SEM penelitian <i>Nanofiber</i> Kerja Praktik UGM.....	35
Gambar 4. 1 Hasil uji <i>nanofiber</i> PVA/MO dengan mikroskop perbesaran 40x (a). PVA 11% + MO 2,5mL (b). PVA 12% + MO 2,5mL (c). PVA 13% + MO 2,5mL (d). PVA 14% + MO 2,5mL (e). PVA 15% + MO 2,5mL.	38
Gambar 4. 2 Hasil uji <i>nanofiber</i> PVA/MO dengan mikroskop perbesaran 100x (a). PVA 11% + MO 2,5mL (b). PVA 12% + MO 2,5mL (c). PVA 13% + MO 2,5mL (d). PVA 14% + MO 2,5mL (e). PVA 15% + MO 2,5mL.	39
Gambar 4. 3 Hasil SEM <i>Nanofiber</i> PVA/MO dengan konsentrasi MO 2,5 mL perbesaran 10.000 (a). PVA konsentrasi 12% (b). PVA konsentrasi 15%.....	40

Gambar 4.4 Hasil Karakterisasi EDX PVA/MO 12%	42
Gambar 4. 5 (a) <i>FT-IR spectra of pure PVA patch</i> , (b) <i>FT-IR spectra of MO + PVA patch from</i> (Ghosh & Sudha, 2024)	44
Gambar 4. 6 <i>FTIR spectra of phenolic extract of Moringa oleifera from (FTIR analysis of phenolic extracts from Moringa oleifera leaves, 2012).</i>	44
Gambar 4. 7 Grafik Sudut WCA Nanofiber PVA/MO	47
Gambar 4. 8 Uji sudut kontak serapan nanofiber PVA/MO (a). PVA/MO 11% (b). PVA/MO 12% (c). PVA/MO 13% (d). PVA/MO 14% (e). PVA/MO 15%	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait <i>Nanofiber</i> dengan Polimer PVA dan bahan <i>Moringa oleifera</i>	7
Tabel 2. 2 Daerah Serapan Gugus Fungsi FT-IR (Beno dkk., 2022).....	26
Tabel 3. 1 Rancangan Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	28
Tabel 3. 2 Alat yang digunakan dalam penelitian.....	29
Tabel 3. 3 Alat yang digunakan dalam karakterisasi	29
Tabel 3. 4 Bahan yang digunakan pada saat penelitian.....	30
Tabel 4. 1 Komposisi Atom PVA	42
Tabel 4. 2 Tabel Perbandingan Spektrum FTIR berdasarkan literatur	44
Tabel 4. 3 Tabel Sudut Kontak.....	45

