

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pensejajaran Serat Nano	6
2.2Pensejajaran Kristal Cair	10
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Serat Nano	12
3.2 Polimer	12
3.3 Poly(Vinyl Alcohol)/PVA.....	13
3.4 Elektrospinning	15
3.4.1 Parameter Larutan Polimer.....	17

3.4.2 Kondisi Saat Proses	22
3.4.3 Parameter Lingkungan	24
3.5 Kristal Cair	25
3.5.1 Definisi Umum	25
3.5.2 Fase Nematik Kristal Cair	26
3.5.3 Arah Orientasi Kristal Cair	26
3.5.4 Sifat Optik Kristal Cair	26
3.5.5 Sifat Elastik Kristal Cair	28
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	30
4.2 Bahan dan Perlatan Penelitian.....	30
4.3 Skema Penelitian.....	33
4.4 Tahap Pelaksanaan Penelitian	34
4.5 Pengolahan dan Analisa Data.....	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
5.1 Variasi Jarak Serat Nano <i>Poly(Vinyl Alcohol)</i>	42
5.2 Diameter Rata-Rata Serat Nano Hasil Elektrospinning.....	44
5.3 Sebaran Sudut Rerata Serat Nano Hasil Elektrospinning	47
5.4 Penyejajaran Molekul Kristal Cair oleh Serat Nano	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	52
6.1 Kesimpulan	52
6.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57
A. Menghitung Diameter Rata-Rata Serat Nano Hasil Elektrospinning.....	57
B. Menghitung Sudut Rata-Rata Sampel Masing-Masing Variasi.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (A) ilustrasi susunan alat elektrospinning. (B) arah medan listrik antara jarum dengan kolektor. (C) Analisa gaya elektrostatis serat nano bermuatan diantara dua gap.	7
Gambar 2.2 (a) dan (b) gambar dari penyejajaran serat nano menggunakan epoxy dan ferrite. (c) dan (d) hasil citra optik dan (e) distribusi serat nano tersejajarkan..	8
Gambar 2.3 Ilustrasi proses penyejajaran serat nano	9
Gambar 2.4 Perbandingan hasil eksperimen dengan grafik fungsi teori	10
Gambar 2.5 Perbandingan kristal cair yang disejajarkan dengan rubbing dan serat nano	11
Gambar 3.1. Perbandingan serat nano dengan rambut manusia	12
Gambar 3.2. Struktur Molekul <i>Polyvinyl Alcohol</i>	14
Gambar 3.3 Diagram skematik sederhana dari proses Elektrospinning	16
Gambar 3.4 Gaya yang muncul pada larutan akibat medan listrik	17
Gambar 3.5. arah molekul pada fase Nematik	26
Gambar 3.6. (a) Intensitas cahaya yang masuk melewati kristal cair nematik di antara <i>cross polarizer</i> . (b) Proses perambatan cahaya.	27
Gambar 3.7. Diagram hubungan intensitas cahaya terhadap sudut putar pada sampel planar kristal cair nematik.....	28
Gambar 3.8. ilustrasi dari ketiga bentuk deformasi kristal cair	29
Gambar 4.1 (a) <i>Polyvinyl Alcohol</i> (PVA) (b) Aquades, Aceton dan Alkohol	31
Gambar 4.2 (a) <i>set up</i> Elektrospinning (b) mikroskop elektron (c) <i>set up</i> alat <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM).	32
Gambar 4.3 cara perhitungan sudut serat pada ImageJ	33
Gambar 4.4 Pencucian alat menggunakan Ultrasonic Cleaner	34
Gambar 4.5 (a) Hot plate stirrer (b) Larutan PVA 15% wt.....	35
Gambar 4.6 Sampel hasil elektrospinning	36
Gambar 4.7 (a) Proses penyetoran kristal cair (b) kristal cair diantara dua kaca preparat.....	37

Gambar 4.8 Cara perhitungan diameter pada ImageJ	38
Gambar 4.9 Ilustrasi pengambilan sudut yang dibentuk antara serat dengan sumbu Y	39
Gambar 4.10 Cara perhitungan sudut serat menggunakan ImageJ	39
Gambar 4.11 Analisa data rata-rata pada Origin9.....	40
Gambar 5.1 Hasil electrospinning PVA 15wt% dilihat menggunakan mikroskop elektron perbesaran 40x dengan berbagai variasi (a) 5mm (b) 10mm (c) 15mm (d) 20mm	43
Gambar 5.2 Hasil Electrospinning PVA 15wt% dilihat menggunakan SEM perbesaran 2000x dengan variasi (a) 5mm (b) 10mm (c) 15mm (d) 20mm.....	44
Gambar 5.3 Distribusi diameter untuk masing-masing variasi (a) 5mm (b) 10mm (c) 15mm (d) 20mm.	46
Gambar 5.4 Perbandingan diameter rata-rata masing-masing variasi	47
Gambar 5.5 Distribusi sudut masing-masing variasi (a) 5 mm (b) 10 mm (c) 15 mm dan (d) 20 mm.....	48
Gambar 5.6 Perbandingan sudut rata-rata masing-masing variasi.....	50
Gambar 5.7 Serat nano setelah ditetesi kristal cair	52
Gambar 8.1 Contoh penomoran nanofiber untuk diukur diameter rata-rata dan sudut rata-ratanya.	57
Gambar 8.2 Distribusi diameter rata-rata jarak 5 mm.....	59
Gambar 8.3 Distribusi diameter rata-rata jarak 10 mm.....	59
Gambar 8.4 Distribusi diameter rata-rata jarak 15 mm.....	60
Gambar 8.5 Distribusi diameter rata-rata jarak 20 mm.....	60
Gambar 8.6 Serat nano PVA 15%wt jarak kolektor 5 mm (a) 500 kali (b) 2000 kali (c) 5000 kali (d) 20000 kali.....	63
Gambar 8.7 Serat nano PVA 15%wt jarak kolektor 10 mm (a) 500 kali (b) 2000 kali (c) 5000 kali (d) 20000 kali.....	63
Gambar 8.8 Serat nano PVA 15%wt jarak kolektor 15 mm (a) 500 kali (b) 2000 kali (c) 5000 kali (d) 20000 kali.....	64

Gambar 8.9 Serat nano PVA 15%wt jarak kolektor 20 mm (a) 500 kali (b) 2000 kali (c) 5000 kali (d) 20000 kali..... 64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Karakteristik beberapa macam PVA.....	14
Tabel 3.2 Konduktivitas Listrik Pelarut.....	20
Tabel 3.3 Konstanta dielektrik beberapa pelarut.....	21
Tabel 5.1 Perbandingan diameter rata-rata untuk masing-masing sampel variasi jarak kolektor	45
Tabel 5.2 Perbandingan parameter kesejajaran untuk masing-masing variasi jarak kolektor	49
Tabel 8.1 Perbandingan diameter untuk masing-masing variasi	57
Tabel 8.2 Diameter rata-rata untuk masing-masing variasi	61
Tabel 8.3 Data sebaran sudut masing-masing variasi	61