

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
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 penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 Polimer	10
3.1.1 Klasifikasi Polimer	10
3.1.2 Polystyrene (PS)	12
3.2 Nanoteknologi	13
3.3 Nanofiber.....	13
3.4 Elektrospinning (<i>Electrostatic spinning</i>).....	14
3.4.1 Sejarah Elektrospinning.....	14

3.4.2	Proses Elektrospinning	15
3.4.3	Parameter Larutan.....	16
3.4.4	Parameter Proses.....	21
3.4.5	Parameter Lingkungan	23
3.5	Perbedaan Morfologi dari Fiber	23
3.6	Karakterisasi Fiber PS	26
BAB IV METODE PENELITIAN		29
4.1	Waktu dan Tempat Penelitian	29
4.2	Bahan Penelitian.....	29
4.3	Peralatan Penelitian	29
4.3.1	Pembuatan larutan.....	29
4.3.2	Pembuatan Fiber	30
4.3.3	Peralatan Karakterisasi	30
4.3.4	Pengolahan dan Analisis Data	31
4.4	Prosedur dan Pengumpulan Data	32
4.4.1	Pelarutan Polystyrene	33
4.4.2	Elektrospinning larutan PS	33
4.5	Pengolahan dan Analisa Data.....	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
5.1	Proses Pembuatan Fiber PS	35
5.2	Morfologi Fiber PS Hasil Elektrospinning.....	35
5.2.1	Morfologi fiber PS dengan variasi konsentrasi.....	36
5.2.2	Morfologi fiber PS dengan variasi perbandingan pelarut.....	40
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		48
6.1	Kesimpulan.....	48
6.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN.....		52
8.1	Hasil Perhitungan Diameter rata-rata menggunakan Image J	52

8.2	Menghitung diameter rata-rata menggunakan Origin 9.0	57
8.2.1	Distribusi diameter fiber PS variasi konsentrasi.....	57
8.2.2	Distribusi diameter fiber PS variasi perbandingan pelarut	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hasil SEM fiber PS perbesaran 2000x menggunakan pelarut 1,2-Dichloroethane, DMF, ethylacetate, MEK, dan THF.....	6
Gambar 2.2 Hasil SEM nanopori fiber konsentrasi (a) 30 wt%, (b) 20 wt%, dan (c) 10 wt%.....	7
Gambar 2.3 Diameter fiber PS pada konsentrasi 10, 15, dan 20% dengan variasi rasio campuran pelarut.....	8
Gambar 2.4 Distribusi diameter fiber PS konsentrasi 20% pada tegangan (a) 10 kV (b) 15 kV (c) 20 kV.....	8
Gambar 3.1 Skema representasi (a) polimer linear, (b) polimer bercabang, dan (c) polimer jaringan (Bower 2002).....	11
Gambar 3.2 Polimerisasi <i>styrene</i> menjadi <i>polystyrene</i> (Fried 2014).....	12
Gambar 3.3 Klasifikasi berdasar ukuran diameter fiber (Kim et al. 2005).....	13
Gambar 3.4 Skema rangkaian instrumen elektrospinning (Lin et al. 2010).....	15
Gambar 3.5 Skema representasi dari proses pembentukan <i>porous fibers</i> (Lin et al. 2010).....	24
Gambar 3.6 Mekanisme pembentukan fiber menyerupai pita (Ramakrishna et al. 2005).....	25
Gambar 3.7 Berkas elektron energi tinggi mengenai permukaan material dan dipantulkan kembali dengan sudut yang bergantung pada permukaan material.....	27
Gambar 4.1 Skema Rancangan Penelitian.....	32
Gambar 5.1 Hasil SEM fiber PS dan distribusi diameter pada konsentrasi (a) 10 wt%, (b) 15 wt%, (c) 20 wt%, dan (d) 25 wt%.....	38
Gambar 5.2 Grafik hubungan konsentrasi terhadap diameter rata-rata fiber.....	39
Gambar 5.3 Hasil SEM fiber PS dengan perbandingan THF/DMF (a) 100/0 perbesaran 1000x, (b) 75/25 (c) 50/50 (d) 25/75 (e) 0/100 perbesaran 5000x.....	43
Gambar 5.4 Grafik hubungan rasio perbandingan THF/DMF terhadap diameter rata-rata fiber.....	44
Gambar 5.5 Hasil SEM permukaan fiber PS dengan perbesaran 20,000x pada perbandingan DMF/THF (a) 100/0, (b) 75/25, (c) 50/50, (d) 25/75 dan (e) 0/100.....	46

Gambar 8.1	Contoh Penomoran fiber untuk diukur diameter rata-ratanya.....	52
Gambar 8.2	Distribusi diameter rata-rata pada fiber PS konsentrasi 10 wt%	57
Gambar 8.3	Distribusi diameter rata-rata pada fiber PS konsentrasi 15 wt%	58
Gambar 8.4	Distribusi diameter rata-rata pada fiber PS konsentrasi 25 wt%	59
Gambar 8.5	Distribusi diameter rata-rata pada fiber PS dengan perbandingan THF/DMF = 100/0	59
Gambar 8.6	Distribusi diameter rata-rata pada fiber PS dengan perbandingan THF/DMF = 75/25	60
Gambar 8.7	Distribusi diameter rata-rata pada fiber PS dengan perbandingan THF/DMF = 50/50	60
Gambar 8.8	Distribusi diameter rata-rata pada fiber PS dengan perbandingan THF/DMF = 25/75	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tegangan permukaan dari beberapa pelarut (Jarusuwannapoom et al. 2005).....	17
Tabel 3.2 Konduktivitas listrik dari beberapa pelarut (Jarusuwannapoom et al. 2005).....	18
Tabel 3.3 Konstanta dielektrik dari beberapa pelarut (Ramakrishna et al. 2005). 19	
Tabel 3.4 Titik didih dari beberapa pelarut (Jarusuwannapoom et al. 2005).....	20
Tabel 3.4 Tekanan uap dari beberapa pelarut (MERCK technical data sheet)	20
Tabel 5.1 Diameter rata-rata fiber untuk setiap variasi konsentrasi.....	38
Tabel 5.2 Diameter rata-rata fiber untuk setiap rasio perbandingan pelarut.....	43
Tabel 8.1 Perbandingan diameter untuk masing-masing konsentrasi	52
Tabel 8.2 Perbandingan diameter untuk masing-masing perbandingan pelarut ...	55