

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
HALAMAN PENGESAHAN	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	vii
HALAMAN PERUNTUKAN	viii
SURAT PERNYATAAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Kerangka Pemikiran	5
I.4 Tujuan Penelitian	6
I.5. Lingkup Penelitian.....	6
I.6 Manfaat Penelitian	6
I.7 Sistematika Penulisan	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 8
II.1 Pemintalan Leleh.....	8
II.2 Bikomponen <i>Melt Spinning</i>	9
II.3 Filamen Bikomponen	10
II.4 Polipropilena	14
II.5 Etilena-Vinil Asetat (EVA)	16
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 19
III.1 Diagram Tahapan Penelitian	19

III.2 Bahan dan Alat	20
III.2.1 Bahan.....	20
III.2.2 Alat	20
III.3 Prosedur Percobaan	20
III.3.1 Pembuatan Polimer	20
III.3.2 Pembuatan Filamen Bikomponen dengan Variasi Komposisi PP/EVA	28
III.3.3 Pengujian Hasil Percobaan Benang Filamen Bikomponen dengan Variasi Komposisi PP/EVA.....	33
III.3.3.1 Pengujian Sifat Termal dari <i>Chips</i> PP dan EVA	33
III.3.3.2 Pengujian Morfologi Serat Dua Komponen PP-EVA dengan Variasi Komposisi.	34
III.3.3.3 Pengujian Gugus Fungsi Serat Dua Komponen PP-EVA dengan Variasi Komposisi.	34
III.3.3.4 <i>Tensile Strength</i>	36
III.3.4 Pembuatan Filamen bikomponen dengan Variasi Kecepatan Putar Rol / Godet pada Mesin Winding.....	36
III.3.4.1 Percobaan Pertama Variasi Kecepatan Godet Winding	37
III.3.4.2 Percobaan Kedua Variasi Kecepatan Godet Winding	38
III.3.4.3 Percobaan Ketiga Variasi Kecepatan Godet Winding.....	39
III.3.5 Pengujian dan Evaluasi Benang filamen bikomponen dengan Variasi Kecepatan Putar Rol/Godet pada Mesin Winding.....	41
III.3.5.1 Mikroskop Optik <i>Video Analyzer</i>	41
III.3.5.2 <i>Tensile Strength</i>	41
III.3.6 Pembuatan Kain dengan Proses Rajut Bundar.....	42

III.3.7 Pengujian Kain.	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
IV.1 Hasil Uji termal TGA/DTA Filamen Bikomponen PP/EVA.....	47
IV.2 Morfologi Filamen Bikomponen PP/EVA	48
IV.3 Pengujian Gugus Fungsi Serat Dua Komponen PP-EVA	50
IV.4. Kekuatan Tarik, Mulur, dan Modulus Filamen Bikomponen PP/	52
IV.5. Penentuan Komposisi Filamen Bikomponen <i>Sheath</i> dan <i>Core</i> PP/EVA ..	55
IV.6. Pengujian Kain Rajut Filamen Bikomponen PP/EVA	60
IV.6.1. Uji Kontruksi Kain, Uji Kerapatan Jeratan Kain, dan Uji Gramasi Kain.	60
IV.6.2 Performa Ketahanan Jebol Kain Rajut.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
V.1. Kesimpulan	64
V.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Karakteristik <i>Polipropilena</i> (sumber dari TDS Chandra Asri)	15
Tabel II.2 Sifat Fisik, Mekanis dan Thermal EVA, Sumber dari TDS Hanwha <i>Chemical</i>	18
Tabel III.1 Hasil Percobaan Filamen Bikomponen PP/EVA dengan Berbagai Komposisi.....	32
Tabel III.2 Percobaan Pertama Variasi Kecepatan Godet Winding	38
Tabel III.3 Percobaan Kedua Variasi Kecepatan Godet Winding.....	38
Tabel III.4 Percobaan Ketiga Variasi Kecepatan Godet Winding.....	39
Tabel IV.1 Hasil Pengujian <i>Tensile Strength</i>	52
Tabel IV.2 Tabel <i>Tenacity</i>	53
Tabel IV.3 Tabel Uji Mulur (%)	54
Tabel IV.4 Tabel Modulus (MPa).....	54
Tabel IV.5 Hasil Uji Nomor Benang dan <i>Tensile Strength</i>	56
Tabel IV.6 Hasil Uji <i>Tenacity</i>	57
Tabel IV.7 Hasil Uji Mulur	58
Tabel IV.8 Hasil Uji Modulus.....	59
Tabel IV.9 Hasil Penimbangan Berat Kain.....	61
Tabel IV.10 Hasil Uji Jebol Kain.....	62
Tabel IV.11 Hasil Perhitungan Uji Jebol Kain	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Diagram Skematis dari <i>Melt-spinning Line</i>	8
Gambar II.2	Skematis Pemintalan Filamen Bikomponen.....	10
Gambar II.3	Tipe-tipe <i>Cross Section</i> Filamen Bikomponen (a) <i>Side by Side</i> , (b) <i>Sheath dan Core Concentric</i> , (c) <i>Side-Core Eccentric</i> , (d) Konfigurasi <i>Islands-in-the sea</i> , (e) <i>Alternating Segment with Stripes</i> (f) <i>Pie</i> , (g) <i>Citrus</i> , (h) <i>Tipped Trilobal</i>	11
Gambar II.4	Ilustrasi dari Serat Bikomponen C/S, Pelepasan Terkontrol dari Senyawa Aditif yang Berada Dalam <i>Core</i> Melalui Serat <i>Sheath</i>	14
Gambar II.5	Taktisitas <i>Polipropilena</i>	15
Gambar II.6	Struktur <i>Polipropilena</i>	16
Gambar II.7	Struktur Molekul dan Rumus Kimia EVA	17
Gambar II.8	Ikatan Hidrogen yang Terjadi Antara PP dan EVA	17
Gambar III.1	Diagram Tahapan Penelitian.....	19
Gambar III.2	Rancangan Percobaan	21
Gambar III.3	Mesin FET-100 <i>Extrusion</i>	21
Gambar III.4	Peralatan Laboratorium.....	22
Gambar III.5	Persiapan <i>Spinneret</i>	22
Gambar III.6	Pengaturan Set Poin Suhu Masing-Masing Pemanas	23
Gambar III.7	EVA <i>Chips</i>	23
Gambar III.8	PP <i>Chips</i>	23
Gambar III.9	Memasukkan <i>Chips polipropilena</i> pada <i>Hopper 1</i> dan <i>Chips Etilena Vinil Asetat</i> pada <i>Hopper 2</i>	23
Gambar III.10	Tampilan Control Putaran Motor <i>Extruder</i>	24
Gambar III.11	Tampilan Lelehan PP dan EVA	24
Gambar III.12	Cara Memasukkan <i>Spinneret</i> ke Dalam <i>Extruder</i>	25
Gambar III.13	Tampilan Filamen Bikomponen Saat Keluar dari <i>Spinneret</i>	25
Gambar III.14	<i>Setting</i> Angka di Layar Monitor	26
Gambar III.15	<i>Setting</i> Temperature Godet	26
Gambar III.16	<i>Setting</i> Kecepatan Putar Godet.	26
Gambar III.17	<i>Setting</i> Putaran <i>Traverse</i> Mesin <i>Winding</i>	26
Gambar III.18	Pengaturan Suhu Winder pada Mesin <i>Winding</i>	27

Gambar III.19 Proses Penarikan Filamen ke Godet dan Mesin Winding.....	27
Gambar III.20 Hasil Gulung Filamen Berbagai Komposisi di Mesin <i>Winder</i>	27
Gambar III.21 Setting Temperatur Ekstruder Mesin Pemintalan Leleh Percobaan Polimer Pertama.	28
Gambar III.22 <i>Setting</i> Temperatur Ekstruder Mesin Pemintalan Leleh Percobaan Polimer Kedua.	29
Gambar III.23 Komposisi PP 100%	29
Gambar III.24 Komposisi PP 90% EVA 10%	30
Gambar III.25 Komposisi PP 80% EVA 20%	30
Gambar III.26 Komposisi PP 70% EVA 30%	30
Gambar III.27 Komposisi PP 60% EVA 40%	31
Gambar III.28 Komposisi PP 50% EVA 50%	31
Gambar III.29 Komposisi PP 40% EVA 60%	31
Gambar III.30 Komposisi PP 30% EVA 70%	32
Gambar III.31 Hasil Percobaan Filamen Bikomponen PP/EVA dengan Komposisi PP 100%, PP 80% EVA 20%, PP 70% EVA 30%, PP60% EVA 40%, PP 50% EVA 50%, PP 40% EVA 60%	32
Gambar III.32 Mesin <i>Single Yarn Strength</i> Tester Asano, Laboratorium Politeknik STTT Bandung.....	36
Gambar III.33 Setting Suhu Godet	37
Gambar III.34 Percobaan Pertama Variasi Kecepatan Godet Winding.....	37
Gambar III.35 Percobaan Kedua Variasi Kecepatan Godet Winding	39
Gambar III.36 Percobaan Ketiga Variasi Kecepatan Godet Winding	40
Gambar III.37 Hasil Percobaan Ketiga, Benang Filamen Bikomponen PP80% EVA20%, dengan Variasi Kecepatan Godet Winding P0, P1, P2, P3, P4 dan P5.....	40
Gambar III.38 Diagram Alir Proses Rajut Bundar pada Mesin Rajut Santoni MF8- CHN, Sumber dari BBT.	42
Gambar III.39 Jeratan Kain Rajut.....	43
Gambar III.40 Proses Rajut Bundar PP 80% EVA 20%, <i>Draw Ratio</i> 5.56, Sampai Menjadi Kain.	43
Gambar III.41 Mikroskop	44

Gambar III.42 Lup Uji Penghitungan Kerapatan Jeratan Kain	45
Gambar III.43 Penimbangan Berat Kain	45
Gambar III.44 Alat <i>Bursting</i>	46
Gambar IV.1 Kurva TGA (a) dan DTG (b) dari PP dan EVA.....	47
Gambar IV.2 Foto Mikroskop Optik Video <i>Analyzer</i> Penampang Melintang Berbagai Komposisi PP-EVA.....	48
Gambar IV.3 Penampakan Penampang Membujur Berbagai Komposisi PP-EVA .	49
Gambar IV.4 Penampang Melintang Hasil SEM PP 80% EVA 20%, dengan Pembesaran 5000 X dan 10.000 X	50
Gambar IV.5 <i>FTIR spectra</i> dari Filamen Bikomponen Polipropilena - Etilena Vinil Asetat.....	51
Gambar IV.6 Grafik <i>Tenacity</i>	53
Gambar IV.7 Grafik Uji Mulur (%)	54
Gambar IV.8 Grafik Modulus (MPa).....	55
Gambar IV.9 Penampang Melintang dari Hasil Filamen PP 80% EVA 20% dengan Variasi Kecepatan Godet winding.....	56
Gambar IV.10 Grafik Distribusi Ukuran Benang dalam Denier.....	57
Gambar IV.11 Grafik Distribusi Ukuran Benang dalam Tex	57
Gambar IV.12 Grafik Hasil Uji <i>Tenacity</i> PP 80% EVA 20% dengan Variasi Kecepatan Godet Winding	58
Gambar IV.13 Grafik Hasil Uji Mulur PP 80% EVA 20% dengan Variasi Kecepatan Godet Winding	58
Gambar IV.14 Grafik Hasil Uji Modulus PP 80% EVA 20% dengan Variasi Kecepatan Godet Winding (<i>Draw Ratio</i>).....	59
Gambar IV.15 Hasil Uji Konstruksi Anyaman Kain Rajut Bundar PP 80% EVA 20%, dengan Variasi Kecepatan Godet Winding P0.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 TDS <i>Polipropilena</i> dari Chandra Asri	74
Lampiran 2 TDS EVA Hanwha	75
Lampiran 3 TGA <i>Polypropylene</i>	76
Lampiran 4 TGA EVA	77
Lampiran 5 Hasil Mikroskop Optik dengan <i>Video analyzer</i>	78
Lampiran 6 Hasil SEM PP 100	79
Lampiran 7 Hasil SEM PP 70% EVA 30%	80
Lampiran 8 Uji Nomor Benang PP/EVA Variasi Komposisi (SNI 2060;2010).....	82
Lampiran 9 Uji Kekuatan Tarik, Mulur dan Modulus <i>Young</i> PP dan PP/EVA (SNI7650:2010)	88
Lampiran 10 FTIR.....	94
Lampiran 11 Hasil Mikroskop Optik dengan <i>Video Analyzer</i>	96
Lampiran 12 Uji Nomor Benang PP/EVA Variasi <i>Draw Ratio</i> (SNI 2060:2010) ..	97
Lampiran 13 Uji Kekuatan Tarik, Mulur dan Modulus <i>Young</i>	103
Lampiran 14 Jumlah Jeratan Kain Rajut	109