

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
1 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	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
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
3 BAB III DASAR TEORI.....	9
3.1 Serat Sisal.....	9
3.2 Material Komposit.....	14
3.3 Sifat Material, Pabrikasi, dan Pengujian	17
3.4 Pengujian <i>Tensile</i> Serat	18
3.5 Pengujian <i>Tensile</i> Komposit.....	18
3.6 Karakterisasi Serat dan Komposit	19
3.6.1 <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM)	19
3.6.2 <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR).....	22
4 BAB IV METODE PENELITIAN.....	24
4.1 Alat Penelitian	24
4.2 Bahan Penelitian.....	26
4.3 Skema Penelitian	28
4.3.1 Skema Pemilihan Serat Tunggal	28
4.3.2 Skema <i>Scouring</i> dan Pencetakan Komposit.....	29
4.4 Tahap Pelaksanaan Penelitian	30

4.4.1	Persiapan Alat	30
4.4.2	Perlakuan Terhadap Serat	30
4.4.3	Proses Pencucian Serat.....	31
4.4.4	Proses Pengeringan dan Pemotongan Serat	32
4.4.5	Proses Pengujian Serat Tunggal.....	33
4.4.6	Pencetakan Papan komposit.....	34
5	BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
5.1	Karakterisasi Serat Sisal	39
5.1.1	Kuat Tarik Serat Sisal	39
5.1.2	Morfologi Permukaan Serat Sisal (SEM Serat Sisal)	40
5.1.3	Analisis FTIR Serat Sisal	42
5.2	Karakterisasi Komposit Sisal/PP.....	44
5.2.1	Kuat Tarik Komposit Sisal/PP	46
5.2.2	<i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM) Struktur Patahan	50
6	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1	KESIMPULAN	54
6.2	SARAN	55
	DAFTAR PUSTAKA	56
	LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Klasifikasi Serat Alam (Mohanty, et al., 2005).....	9
Gambar 3.2 Tanaman Sisal (Mohanty, et al., 2005)	10
Gambar 3.3 Mikrograf SEM Serat Sisal (Mohanty, et al., 2005)	10
Gambar 3.4 Struktur serat alam (John & Anandiwala, 2008).....	11
Gambar 3.5 Struktur mikrofibril (Siqueira, et al., 2010)	12
Gambar 3.6 Struktur molekul selulosa (Mohanty, et al., 2005).....	12
Gambar 3.7 Hemiselulosa $\beta \rightarrow 4$ -D-xylan (Eichhorn, et al., 2009)	13
Gambar 3.8 Polimer Lignin (Eichhorn, et al., 2009)	13
Gambar 3.9 Tipe <i>Fibers Composites</i> (a) <i>Discontinuous</i> , dan (b) <i>Continuous</i> (Chung, 2010).	15
Gambar 3.10 Tipe <i>Laminated Composites</i> (Chung, 2010).	15
Gambar 3.11 Tipe <i>Particular Composites</i> (Chung, 2010).....	16
Gambar 3.12 Bagian Komposit Berdasarkan Jenis Matriks (Chung, 2010).....	16
Gambar 3.13 Skematik Sistem FAST-DHP.....	17
Gambar 3.14 Alat Uji <i>Tensile</i> (ASTM D638-02) : (a) Mesin Uji <i>Tensile</i> , (b) Sampel Sebelum Uji <i>Tensile</i> , dan (c) Sampel Setelah Uji <i>Tensile</i>	19
Gambar 3.15 Grafik Hasil Uji <i>Tensile</i> (ASTM D638-02).	19
Gambar 3.16 Diagram Skematik SEM (McMahon, 2007).	20
Gambar 3.17 SEM JSM-6510LA (LPPT UGM).	21
Gambar 4.1 Pencetakan Papan Komposit.....	25
Gambar 4.2 Serat Sisal.....	27
Gambar 4.3 <i>Polypropylene</i> (PP)	27
Gambar 4.4 Diagram Alir Proses Pemilihan Serat Tunggal	28
Gambar 4.5 Diagram Alir Proses <i>Scouring</i> dan Pembuatan Komposit	29
Gambar 4.6 Proses <i>Scouring</i>	30
Gambar 4.7 Pencucian Serat	31
Gambar 4.8 Serat Sisal (a) Sisal <i>Scouring</i> , (b) Sisal Mentah, (c) Sisal <i>Scouring</i> Sudah Dipotong, dan (d) Sisal Mentah Sudah Dipotong.....	32
Gambar 4.9 Cetakan uji serat tunggal	33
Gambar 4.10 Hasil Citra Serat Tunggal didalam Resin.....	33
Gambar 4.11 Alat Polishing : (a) Dilihat Dari Depan dan (b) Dari Samping.....	34
Gambar 4.12 Alat <i>hot press</i> LPPT unit III UGM : (a) Dilihat Dari Samping, (b) Diperbesar, dan (c) Dilihat dari Depan	35
Gambar 4.13 Model ASTM D638-02a	36
Gambar 4.14 Model ASTM D638-02a (a) Tipe I, II, III (b) Luasan Penampang L ...	37
Gambar 5.1 Garafik Hasil <i>Tensile</i> Serat Tunggal.....	39
Gambar 5.2 Citra SEM Serat Sisal Mentah (a) Sisal Pangkal, (b) Sisal Tengah, dan (c) Sisal Ujung	40

Gambar 5.3 Citra SEM Serat Sisal Hasil Perlakuan <i>Scouring</i>	41
Gambar 5.4 Spektrum FTIR Serat Sisal : (a) Sisal Mentah, dan (b) Sisal Hasil Perlakuan <i>Scouring</i>	43
Gambar 5.5 Papan Komposit	45
Gambar 5.6 Hasil Uji <i>Tensile</i> Komposit Serat Sisal Bagian Tengah.....	47
Gambar 5.7 Potongan Serat Sisal, (a) Sisal <i>Scouring</i> , (b) Sisal Mentah	48
Gambar 5.8 Komposit Serat Sisal Bagian Tengah, (a) Depan, dan (b) Belakang	48
Gambar 5.9 Sampel Komposit, (a) Setelah diuji Tarik, (b) Setelah dipotong Untuk Uji SEM	49
Gambar 5.10 Preparasi Sampel Untuk Uji SEM, (a) Sebelum Preparasi, (b) Proses Preparasi, dan (c) Setelah Preparasi	50
Gambar 5.11 Citra SEM Komposit Sisal Mentah, (a) Sisal Tanpa MAPP, (b) Sisal MAPP 5%, (c) Sisal MAPP 10%, dan (d) Sisal MAPP 15%	51
Gambar 5.12 Citra SEM Komposit Sisal <i>Scouring</i> (a) Sisal <i>Scouring</i> Tanpa MAPP, dan (b) Sisal <i>Scouring</i> MAPP 5%	53



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Korelasi Serapan FTIR (Pavla, et al., 2009)	23
Tabel 4.1 Ukuran standar pengujian <i>tensile</i> ASTM D638-02a	36
Tabel 6.1 Hasil Uji <i>Tensile</i> Komposit Berpenguat Serat Sisal dengan Matriks <i>Polypropylene</i> (PP)	54