

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xiii
Arti Lambang dan Singkatan.....	xiv
Intisari.....	xvi
Abstract.....	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Pustaka.....	3
B. Landasan Teori.....	6
1. Modulus Elastisitas Longitudinal ( $E_1$ ).....	8
2. Kekuatan Tarik Longitudinal ( $\sigma_1$ ).....	10
3. Kekuatan Impak ( $a_{CN}$ ).....	14
C. Hipotesis.....	15

### III. CARA PENELITIAN

A. Bahan.....	16
B. Spesimen.....	17
C. Alat-alat yang Digunakan.....	21
D. Tempat Penelitian.....	23
E. Pelaksanaan Penelitian.....	23
F. Analisis Hasil.....	26
G. Kesulitan dan Cara Mengatasinya.....	26

### IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Uji Tarik Serat dan Resin.....	28
B. Uji Densitas Serat dan Resin.....	31
C. Uji Tarik Komposit.....	32
1. Komposit poliester yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> .....	32
2. Komposit poliester yang diperkuat serat <i>TGFR L-4400</i> .....	35
3. Komposit hibrid yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> dan <i>TGFR L-4400</i> .....	36
D. Uji Impak Komposit.....	39
1. Komposit poliester yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> .....	39
2. Komposit poliester yang diperkuat serat <i>TGFR L-4400</i> .....	41
3. Komposit hibrid yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> dan <i>TGFR L-4400</i> .....	43

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	46
--------------------	----



<b>B. Saran.....</b>	<b>47</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN B.....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN C.....</b>	<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kebutuhan spesimen penelitian.....	15
Tabel 3.2. Spesimen komposit.....	15
Tabel 3.3. Formulasi komposit hibrid.....	16
Tabel 4.1. Data hasil uji tarik resin dan serat.....	28
Tabel 4.2. Densitas resin dan serat.....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Komposit hibrid searah.....	6
Gambar 2.2.	Komposit hibrid pada representasi elemen volume yang dibebani pada arah 1.....	7
Gambar 2.3.	Diagram tegangan-regangan serat-matriks pada kondisi $\epsilon_{1m}^* > \epsilon_{1f}^*$ .....	10
Gambar 2.4.	Hubungan antara kekuatan tarik dengan fraksi volume serat Pada kondisi $\epsilon_{1m}^* > \epsilon_{1f}^*$ .....	11
Gambar 2.5.	Diagram tegangan-regangan serat-matriks pada kondisi $\epsilon_{1m}^* < \epsilon_{1f}^*$ .....	11
Gambar 2.6.	Hubungan antara kekuatan tarik dengan fraksi volume serat Pada kondisi $\epsilon_{1m}^* < \epsilon_{1f}^*$ .....	12
Gambar 3.1.	Spesimen uji tarik serat.....	17
Gambar 3.2.	Spesimen uji tarik resin.....	18
Gambar 3.3.	Spesimen uji tarik komposit.....	18
Gambar 3.4.	Spesimen uji impak resin dan komposit.....	19
Gambar 3.5.	Rangkaian alat uji densitas.....	20
Gambar 3.6.	Diagram alir penelitian.....	23
Gambar 4.1.	Kekuatan tarik serat <i>Agave Cantala</i> dengan variasi temperatur pemanasan I dan mengalami pemanasan II.....	24
Gambar 4.2.	Modulus elastisitas <i>Agave Cantala</i> dengan variasi temperatur Pemanasan I dilanjutkan pemanasan II.....	26

Gambar 4.3.	Diagram pengurangan kadar air serat <i>Agave Cantala</i> dengan Variasi temperatur pemanasan I dilanjutkan pemanasan II.....	26
Gambar 4.4.	Kekuatan tarik serat <i>Agave Cantala</i> dengan variasi waktu pengeringan.....	27
Gambar 4.5.	Grafik kekuatan tarik komposit –vs- fraksi volume serat.....	30
Gambar 4.6.	Modulus elastisitas komposit –vs- fraksi volume serat.....	30
Gambar 4.7.	Bentuk perpatahan hasil uji tarik komposit poliester yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> .....	31
Gambar 4.8.	Permukaan patah hasil uji tarik komposit poliester yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> .....	31
Gambar 4.9.	Bentuk perpatahan hasil uji tarik komposit poliester yang serat <i>TGFR L-4400</i> .....	32
Gambar 4.10.	Permukaan patah hasil uji tarik komposit poliester yang diperkuat <i>TGFR L-4400</i> .....	33
Gambar 4.11.	Bentuk perpatahan hasil uji tarik komposit hibrid.....	34
Gambar 4.12.	Permukaan patah hasil uji tarik komposit hibrid.....	34
Gambar 4.13.	Kekuatan tarik komposit hibrid dengan variasi fraksi volume diantara kedua serat penyusunnya.....	35
Gambar 4.14.	Modulus elastisitas komposit hibrid dengan variasi fraksi volume diantara kedua serat penyusunnya.....	35
Gambar 4.15.	Kekuatan impak komposit –vs- fraksi volume serat.....	36
Gambar 4.16.	Bentuk perpatahan uji impak komposit poliester yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> .....	37

Gambar 4.17. Permukaan sisi impak komposit poliester yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> .....	37
Gambar 4.18. Permukaan patah uji impak komposit poliester yang diperkuat serat <i>Agave Cantala</i> .....	38
Gambar 4.19. Bentuk perpatahan hasil uji impak komposit poliester yang diperkuat serat <i>TGFR L-4400</i> .....	39
Gambar 4.20. Permukaan sisi impak komposit poliester yang diperkuat serat <i>TGFR L-4400</i> .....	39
Gambar 4.21. Permukaan patah hasil uji impak komposit poliester yang diperkuat serat <i>TGFR L-4400</i> .....	40
Gambar 4.22. Bentuk perpatahan hasil uji impak komposit hibrid.....	41
Gambar 4.23. Permukaan sisi impak komposit hibrid.....	41
Gambar 4.24. Permukaan patah hasil uji impak komposit hibrid.....	42
Gambar 4.25. Diagram kekuatan impak komposit hibrid dengan variasi volume diantara kedua serat penyusunnya.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1.	Data hasil pengujian kadar air serat <i>Agave Cantala</i> .....	47
Lampiran A2-A11.	Data hasil uji tarik serat <i>Agave Cantala</i> .....	48
Lampiran A12.	Data hasil uji tarik serat <i>TGFR L-4400</i> .....	58
Lampiran A13.	Data hasil uji densitas serat dan resin.....	59
Lampiran A14.	Data hasil uji tarik komposit poliester/ <i>Agave Cantala</i> ....	60
Lampiran A15.	Data hasil uji tarik komposit poliester/ <i>TGFR L-4400</i> .....	61
Lampiran A16.	Data hasil uji tarik komposit hibrid.....	62
Lampiran A17.	Data hasil uji impak komposit poliester/ <i>Agave Cantala</i> ..	64
Lampiran A18.	Data hasil uji impak komposit poliester/ <i>TGFR L-4400</i> ...	65
Lampiran A19.	Data hasil uji impak komposit poliester/ <i>Agave Cantala</i> ...	66
Lampiran B1.	Grafik hasil uji tarik resin poliester.....	69
Lampiran B2-B6.	Grafik hasil uji tarik komposit poliester/ <i>Agave Cantala</i> ...	70
Lampiran B7-B11.	Grafik hasil uji tarik poliester/ <i>TGFR L-4400</i> .....	75
Lampiran B12-B22.	Grafik hasil uji tarik komposit hibrid.....	80
Lampiran C1.	Hasil identifikasi jenis tanaman serat alam.....	91
Lampiran C2.	Gambar alat uji tarik servopulser.....	92
Lampiran C3.	Gambar alat uji tarik serat.....	93
Lampiran C4.	Gambar alat uji impak.....	94
Lampiran C5.	Gambar alat foto makro.....	95
Lampiran C6.	Gambar dapur pemanas.....	96
Lampiran C7.	Gambar alat timbangan.....	97
Lampiran C8.	Gambar cetakan spesimen.....	98