



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
NASKAH SOAL .....	v
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMBANG .....	xi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1.1. Sejarah Komposit .....	1
1.1.2. Keunggulan dan Kekurangan Komposit .....	2
1.2. Maksud dan Tujuan .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II. KOMPOSIT SERAT .....	6
2.1. Umum .....	6
2.2. Komposit Serat Pisang dan Pelepah Pisang .....	6
2.2.1. Matriks / Resin Unsaturated Polyester .....	6
2.2.2. Serat Pisang dan Pelepah Pisang .....	9
2.2.3. Gelcoat .....	11
2.3. Proses Produksi dengan Metode Hand Lay – Up .....	12
BAB III. PENGUJIAN BENDA UJI .....	13
3.1. Persiapan Pengujian .....	13
3.2. Metode Pengujian untuk Sifat Tarikan dari FRP .....	17
3.2.1. Definisi .....	17
3.2.2. Aparat Uji dan Peralatan .....	17



3.2.3. Benda Uji .....	19
3.2.4. Kecepatan Pengujian .....	20
3.2.5. Pelaksanaan .....	20
3.3. Metode Pengujian untuk Sifat Fleksural dari FRP .....	21
3.3.1. Definisi .....	21
3.3.2. Aparat Uji dan Peralatan .....	22
3.3.3. Benda – Benda Uji .....	23
3.3.4. Kecepatan Pengujian .....	24
3.3.5. Pelaksanaan .....	24
3.4. Hasil Pengujian .....	25
3.4.1. Uji Tarik .....	25
3.4.1.1. Uji Tarik Komposit Serat Pisang .....	26
3.4.1.2. Uji Tarik Komposit Pelepah Pisang .....	27
3.4.2. Uji Fleksural Metode Tiga Titik .....	28
3.4.2.1. Uji Fleksural Komposit Serat Pisang .....	30
3.4.2.2. Uji Fleksural Komposit Pelepah Pisang .....	32
BAB IV . PEMBAHASAN .....	34
4.1. Pembahasan Uji Tarik .....	34
4.2. Pembahasan Uji Fleksural .....	37
BAB V. PENUTUP .....	40
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem polimer.

Gambar 2.2. Tiga tenunan dasar ( Hartanto, dkk., 1980 )

Gambar 2.3. Skema pengerjaan dengan metode Hand Lay – Up ( Crawford, 1989 )

Gambar 3.1 : Benda uji tipe B ( JIS Committee, 1993 )

Gambar 3.2. Jig beban fleksural tiga titik ( JIS Committee, 1993 )

Gambar 3.3. Foto benda uji sebelum penarikan

Gambar 3.5. Grafik Ultimate Tensile Strength ( $\sigma$ ) pada pengujian tarik komposit pelepah pisang

Gambar 3.6. Foto benda uji sebelum dilakukan pengujian fleksural

Gambar 3.7. Grafik kekuatan patah fleksural ( $\sigma_0$ ) pada uji fleksural komposit serat pisang

Gambar 3.8. Grafik modulus elastisitas fleksural ( $E_0$ ) pada uji fleksural komposit serat pisang

Gambar 3.9. Grafik kekuatan patah fleksural ( $\sigma_0$ ) pada uji fleksural komposit pelepah pisang

Gambar 3.10. Grafik modulus elastisitas fleksural ( $E_0$ ) pada uji fleksural komposit pelepah pisang

Gambar 4.1. Kelakuan mulur dalam kurva tegangan - regangan ( Tata Surdia, dkk., 1985 )

Gambar 4.2. Kelakuan tarikan bahan polimer ( Tata Surdia, dkk., 1985 )

Gambar 4.3. Perbandingan rerata UTS pada pengujian tarik

Gambar 4.4. Perbandingan rerata FFS pada pengujian fleksural

Gambar 4.5. Perbandingan rerata FME pada pengujian fleksural



## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1. Properties dari resin polyester ( Hull, 1981 )
- Tabel 2.2 Properties serat pisang ( Chand, 1988 )
- Tabel 3.1. Konsumsi material penyusun komposit yang diuji
- Tabel 3.2. Fraksi berat dari komposit yang diuji
- Tabel 3.3. Dimensi benda uji tipe B-II ( JIS Committee, 1993 )
- Tabel 3.4 : Kecepatan pengujian ( JIS Committee, 1993 )
- Tabel 3.5. Radius indentor dan supporting jig fulcrum metode fleksural tiga titik ( JIS Committee, 1993 )
- Tabel 3.6. Dimensi benda uji tipe fancy paper strip metode A ( JIS Committee, 1993 )
- Tabel 3.7. Data hasil pengukuran dan pengujian tarik komposit serat pisang
- Tabel 3.8. Data hasil pengukuran dan pengujian tarik komposit pelepas pisang
- Tabel 3.9. Data hasil pengukuran dan pengujian fleksural metode tiga titik komposit serat pisang
- Tabel 3.10. Data hasil pengukuran dan pengujian fleksural metode tiga titik komposit pelepas pisang

## DAFTAR LAMBANG

$\delta$ : Defleksi ( mm )

$\sigma$ : Tensile Strength ( MPa )

$\sigma_0$ : Kekuatan patah fleksural ( MPa )

$\rho$ : Berat jenis komposit (  $gr/mm^3$  )

$A$ : Original minimum sectional area of test piece (  $mm^2$  )

$b$ : Lebar benda uji ( mm )

$E_0$ : Modulus elastisitas fleksural ( GPa )

$h$ : Tinggi benda uji ( mm )

$H$ : Panjang spesimen minimal ( mm )

$l_0$ : Gage length ( mm )

$l_1$ : Distance between reinforced part ( mm )

$l_3$ : Distance between grips ( mm )

$l_4$ : Length of reinforced part ( mm )

$l_5$ : Length of the parallel part of reinforced part ( mm )

$l_6$ : Length of gripping part ( mm )

$L$ : Total length ( mm ) ; jarak ( mm )

$P_0$ : Beban pada waktu pembebanan maksimum, pada waktu patah, atau pada nilai defleksi tertentu ( N )

$P$ : Load at the specified strain ( N )

$r_1$ : Radius indenter ( mm )

$r_2$ : Radius supporting jig fulcrum ( mm )

$t$ : Waktu ( detik, menit )

$v_g$ : Volume gelcoat (  $m^3$  )

$v_k$ : Volume katalis ( cc )

$v_r$ : Volume resin ( cc )

$w_c$ : Berat komposit ( kg )

$w_g$ : Berat gelcoat ( kg )

$w_f$ : Berat serat ( kg )



**Penelitian Terhadap Sifat Mekanis Komposit Serat Pisang / Polyester Dan Pelepah Pisang / Polyester Dengan Prosentase Katalis 0,5 % Dan 1,5 %**

Agustinus Hari Prasetyo, Prof. Dr. Ir. Heru Santosa B.R., M. Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Berat resin ( gr )

$V_f$  : Fraksi volume serat

$V_m$  : Fraksi volume matriks