



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah.....	3
I.4. Tujuan Penelitian	4
I.5. Metode Penelitian.....	4
I.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III DASAR TEORI.....	11
III.1. Penggolongan Bahan Teknik	11
III.2. Bahan Penyusun Komposit	12
III.3. Klasifikasi Komposit.....	14
III.4. Metode Pembuatan Komposit Serat Pendek.....	17
III.5. Mekanika Kekuatan Komposit.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN	25



IV.3	Alur Penelitian.....	26
IV.3.1.	Pencucian dan Pengeringan Serat.....	26
IV.3.2.	Perendaman serat dengan 5 % NaOH.....	27
IV.3.3.	Pengujian Kadar Air.....	29
IV.3.4	Pembuatan benda uji tarik serat tunggal.....	29
IV.3.5	Pembuatan benda uji tarik resin padat	29
IV.3.6.	Pembuatan benda uji tarik komposit serat sawit-poliester.....	30
IV.3.7.	Pembentukan benda uji tarik resin dan komposit.....	30
IV.3.8.	<i>Post Cure</i> komposit serat-polyester	31
IV.4.	Pelaksanaan Pengujian.....	31
IV.4.1.	Pengujian Densitas Serat.....	31
IV.4.2.	Pengujian Fraksi Berat Serat.....	32
IV.4.3.	Pengujian Tarik	32
IV.4.4.	Pengujian Makro	34
IV.5.	Hambatan Penelitian.....	34
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
V.1.	Pengujian Kadar Air Serat	37
V.2	Pengujian Densitas Serat.....	38
V.3.	Sifat Fisis Mekanik Serat Buah Kelapa Sawit dan Resin poliester tidak jenuh Yukalac® 157 BQTN-EX	39
V.4.	Pengujian Tarik Komposit Serat Buah Kelapa Sawit-Poliester	40
V.5	Pengujian Makro	43
BAB VI	PENUTUP	48
VI.1.	Kesimpulan	48
VI.2.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	50	
DAFTAR LAMPIRAN		
A.	TABEL-TABEL HASIL PENGUJIAN	52
B.	GRAFIK-GRAFIK HASIL PENGUJIAN	66
C.	STANDAR PENGUJIAN BAHAN	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Klasifikasi komposit.....	14
Gambar 3.2	Komposit laminar.....	17
Gambar 3.3	Komposit <i>sandwich</i>	17
Gambar 3.4	<i>Hand Lay Up</i>	18
Gambar 3.5	<i>Spray Up</i>	19
Gambar 3.6	SMC (Sheet Molding Compound).....	19
Gambar 3.7	<i>Pultrusion</i>	20
Gambar 3.8	<i>Injection Molding</i>	20
Gambar 3.9	<i>Compression Moulding</i>	21
Gambar 4.1	Serat buah kelapa sawit beserta pengotornya.....	26
Gambar 4.2	Proses pembersihan serat buah kelapa sawit.....	27
Gambar 4.3	Diagram Alir Penelitian.....	28
Gambar 4.4	Spesimen uji tarik serat tunggal.....	29
Gambar 4.5	Spesimen uji tarik komposit.....	31
Gambar 4.6	Benda uji tarik resin dan komposit.....	32
Gambar 4.7	Pengujian tarik dibantu dengan COD.....	33
Gambar 4.8	Specimen uji tarik dengan alat bantu COD.....	33
Gambar 4.9	Grafik hubungan beban dengan Perpanjangan komposit serat buah kelapa sawit-resin poliester.....	33
Gambar 5.1	Grafik hubungan antara waktu pemanasan serat dengan berat serat dengan variasi waktu perlakuan NaOH.....	38
Gambar 5.2	Grafik hubungan antara Fraksi Berat Serat (%) dengan Kekuatan Tarik Serat (σ) dengan variasi perlakuan NaOH.....	41
Gambar 5.3	Grafik hubungan antara Fraksi Berat Serat (%) dengan Regangan (ϵ) dengan variasi perlakuan NaOH.....	41
Gambar 5.4	Grafik hubungan antara Fraksi Berat Serat (%) dengan Modulus	



Gambar 5.5	Foto makro bentuk patahan benda uji tarik komposit serat buah kelapa sawit-resin poliester dengan $V_f = 27\%$ dengan tanpa perlakuan NaOH.....	44
Gambar 5.6	Foto makro bentuk patahan benda uji tarik komposit serat buah kelapa sawit-resin poliester dengan $V_f = 22\%$ pada perlakuan 2 jam NaOH.....	44
Gambar 5.7	Foto makro bentuk patahan benda uji tarik komposit serat buah kelapa sawit-resin poliester dengan $V_f = 22,7\%$ pada perlakuan 4 jam NaOH.....	44
Gambar 5.8	Foto makro bentuk patahan benda uji tarik komposit serat buah kelapa sawit-resin poliester dengan $V_f = 23,6\%$ pada perlakuan 6 jam NaOH.....	45
Gambar 5.9	Foto makro bentuk patahan benda uji tarik komposit serat buah kelapa sawit-resin poliester dengan $V_f = 23\%$ pada perlakuan 8 jam NaOH.....	45



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Jenis dan Standar Pengujian yang Dilakukan	31
Tabel 5.1	Kadar air serat untuk masing-masing perlakuan NaOH.....	37
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Densitas Serat Buah Kelapa Sawit dengan tanpa Perlakuan dan dengan Perlakuan NaOH	39
Tabel 5.3	Sifat fisis mekanik serat buah kelapa sawit dan resin poliester yukalac® 157 BQTN-EX	39



DAFTAR NOTASI

- ρ_m : densitas matriks (gram/cm³)
- ρ_c : densitas komposit (gram/cm³)
- ρ_f : densitas serat (gram/cm³)
- m_u : berat serat di udara (gram)
- m_m : berat serat di dalam minyak (gram)
- l_i : panjang *gage* setelah pengujian (mm)
- l_o : panjang *gage* sebelum pengujian / *gage length*.(mm)
- v_c : volume komposit (mm³)
- v_f : volume serat (mm³)
- v_m : volume matrik (mm³)
- w_f : berat serat (gram)
- w_c : berat komposit (gram)
- w_e : berat matrik (gram)
- W_f : fraksi berat serat (%)
- V_f : Fraksi volume serat (%)
- $\Delta\sigma$: selisih tegangan tarik di dua titik segaris (MPa)
- $\Delta\varepsilon$: selisih regangan yang terjadi di masing-masing tegangan.
- A : luas penampang minimum (mm²).
- t : tebal komposit (mm)
- l : lebar komposit (mm)
- σ_t : kekuatan tarik (MPa)
- E : modulus Elastisitas (GPa)
- ε : regangan
- P : beban tarik (N)



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Serat Buah Sawit Poliester
Bambang Wahono , Prof. Ir. Jamasri, Ph.D;
Universitas Gadjah Mada, 2005 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : TABEL-TABEL HASIL PENGUJIAN

LAMPIRAN B : GRAFIK-GRAFIK HASIL PENGUJIAN

LAMPIRAN C : STANDAR PENGUJIAN BAHAN