

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
INTISARI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Maksud dan Tujuan	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Limbah.....	8
2.2 Bambu Betung	8
2.2.1 Kalisifikasi bambu	8
2.2.2 Ekologi bambu	9
2.2.3 Morfologi bambu	9
2.2.4 Jenis bambu Indonesia	9
2.2.5 Klasifikasi bambu betung	10
2.2.6 Sifat kimia dan mekanik serat bambu betung	10
2.2.7 Alkalisasi serat bambu betung	11
2.3 Komposit.....	13
2.3.1 Pengertian	13
2.3.2 Fraksi volume	15
2.3.3 Jenis jenis komposit.....	16
2.4 Teknik Pembuatan komposit.....	19
2.5 Polimer	21
2.6 Pengujian.....	22
2.6.1 Uji tarik.....	22
2.6.2 Densitas.....	26
2.6.3 Kadar air	27

2.6.4 Pengujian penyerapan air dan pengembangan tebal	28
2.7 Papan Partikel	29
2.8 <i>Interfacing</i>	29
2.9 Kerusakan internal mikroskopik komposit	32
2.10 Statistik	32
BAB III PEMECAHAN MASALAH	35
3.1 Peralatan Pembuatan Komposit.....	35
3.1.1 Alat pembuatan komposit.....	35
3.2 Percobaan Pembuatan Komposit.....	39
3.2.1 Pembuatan serat bambu.....	39
3.2.2 Perlakuan alkalisasi NaOH 5% serat bambu betung	40
3.2.3 Densitas resin epoxy.....	41
3.2.4 Pembuatan komposit	42
3.3 Pelaksanaan pengujian komposit.....	43
3.3.1 Pengujian kerapatan	43
3.3.2 Pengujian kadar air	43
3.3.3 Pengujian Tensile Strength	44
3.3.4 Pengujian penyerapan air	45
3.3.5 Pengujian pengembangan tebal.....	45
3.3.6 Kenampakan dengan mikroskop	46
3.4 Hasil Pengujian.....	46
3.4.1 Hasil pengujian kekuatan tarik	47
3.4.2 Hasil pengujian kerapatan.....	48
3.4.3 Hasil pengujian kadar air.....	49
3.4.4 Hasil pengujian penyerapan air.....	49
3.4.5 Hasil pengujian pengembangan tebal	50
3.4.5 Hasil pengujian mikroskop	50
3.5 Data perhitungan statistika.....	52
3.5.1 Perhitungan statistika kerapatan	53
3.5.2 Perhitungan statistika kadar air	54
3.5.3 Perhitungan statistika penyerapan air	55
3.5.4 Perhitungan statistika <i>thickness swelling</i>	56
BAB IV DISKUSI	59
4.1 Pengolahan Limbah Bambu Betung Menjadi serat.....	59
4.2 Pembuatan dan Pengujian Komposit	60

4.3 Pengaruh variasi orientasi serat terhadap kekuatan tarik.....	63
4.4 Pengaruh variasi orientasi serat terhadap kerapatan	64
4.6 Pengaruh variasi orientasi serat terhadap kadar air	65
4.7 Pengaruh variasi orientasi serat terhadap penyerapan air	66
4.8 Pengaruh variasi orientasi serat terhadap pengembangan tebal.....	68
BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Pengaruh alkalisasi serat bambu betung terhadap kekuatan tarik.....	12
Tabel 3. 1 Hasil pengujian kekuatan tarik komposit orientasi serat lurus.....	48
Tabel 3. 2 Hasil pengujian kekuatan tarik komposit orientasi serat acak.....	48
Tabel 3. 3 Hasil pengujian kerapatan.....	48
Tabel 3. 4 hasil pengujian kadar air	49
Tabel 3. 5 hasil pengujian penyerapan air	49
Tabel 3. 6 Pengujian pengembangan tebal.....	50
Tabel 3. 7 Tes normalitas kerapatan.....	53
Tabel 3. 8 Tes homogenitas	53
Tabel 3. 9 <i>Independent sample T- test kadar air</i>	54
Tabel 3. 10 Tes normalitas kadar air.....	54
Tabel 3. 11 Tes homogenitas	54
Tabel 3. 12 <i>Independent sample T- test kadar air</i>	55
Tabel 3. 13 Tes normalitas <i>penyerapan air</i>	55
Tabel 3. 14 Tes homogenitas	56
Tabel 3. 15 <i>Independent sample T- test penyerapan air</i>	56
Tabel 3. 16 Tes normalitas <i>thickness swelling</i>	57
Tabel 3. 17 Tes Homogenitas	57
Tabel 3. 18 T-tes pengembangan tebal	57
Table 4. 1 Hasil pengujian untuk sifat mekanik komposit bambu betung.....	61
Table 4. 2 Hasil pengujian Sifat Fisik	62
Table 4. 3 Hasil pengujian parameter papan partikel serbuk kayu	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Distribusi serat pada penampang bambu	8
Gambar 2. 2 Lokasi penyebaran serat pada batang bambu.....	9
Gambar 2. 3 Morfologi Bundel dan Serat Tunggal Bambu Petung dibawah Mikroskop Optik dan Hasil Uji SEM.....	11
Gambar 2. 4 Struktur biofiber.....	13
Gambar 2. 5 Gambar jenis komposit serat.....	17
Gambar 2. 6 Hubungan antara kekuatan, fraksi volume, dan susunan serat	17
Gambar 2. 7 Metode <i>Hand Lay Up</i>	19
Gambar 2. 8 Skema Pengujian Tarik	23
Gambar 2. 9 Spesimen kekuatan tarik	24
Gambar 2. 10 Bentuk dan dimensi spesimen uji ASTM D 638 Tipe I.....	24
Gambar 2. 11 Kurva Tegangan-Regangan	25
Gambar 2. 12 Tiga kondisi pembasahan yang berbeda: pembasahan lengkap, tidak pembasahan, dan pembasahan sebagian.....	31
Gambar 3. 1 Palu/ pemukul	35
Gambar 3. 2 Sisir besi	35
Gambar 3. 3 Wadah	36
Gambar 3. 4 Mika plastik pinggir.....	36
Gambar 3. 5 Kaca pencetak	36
Gambar 3. 6 Neraca analitik telitian 0,1 mg	37
Gambar 3. 7 Timbangan digital ketelitian 0,1 g	37
Gambar 3. 8 Bambu betung yang sudah diekstraksi.....	37
Gambar 3. 9 Resin epoxy dan hardener	38
Gambar 3. 10 Aquades.....	38
Gambar 3. 11 NaOH.....	38
Gambar 3. 12 <i>Honey wax mold release agent</i>	39
Gambar 3. 13 Hasil perlakuan serat.....	39
Gambar 3. 14 Penimbangan NaOH	40
Gambar 3. 15 Perendaman bambu dengan NaOH 5%	40
Gambar 3. 16 Pengeringan bambu betung	41
Gambar 3. 17 Penimbangan picnometer kosong	41
Gambar 3. 18 Penimbangan picnometer + resin epoxy	42
Gambar 3. 19 Spesiment komposit untuk pengujian <i>kadar air</i>	44

Gambar 3. 20 Spesimen komposit untuk kekuatan tarik	44
Gambar 3. 21 Spesimen komposit untuk water arbsorbtion	45
Gambar 3. 22 Pengukuran dengan thickness tester	46
Gambar 3. 23 Set mikroskop	46
Gambar 3. 24 Kurva regangan-tegangan material komposit orinetasi serat lurus	47
Gambar 3. 25 Kurva regangan-tegangan material komposit orinetasi serat acak	47
Gambar 3. 26 Penampakan atas komposit orientasi serat lurus	51
Gambar 3. 27 Penampakan atas komposit orientasi serat acak.....	51
Gambar 3. 28 Penampakan samping komposit orientasi serat lurus.....	52
Gambar 3. 29 Penampakan samping komposit orientasi serat acak.....	52
Gambar 4. 1 Pengolahan limbah bambu betung.....	59
Gambar 4. 2 Pemotongan bilah bambu ke arah vertikal.....	60
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Pengujian Sifat Mekanis.....	63
Gambar 4. 5 Grafik hasil pengujian kerapatan	64
Gambar 4. 4 Perbandingan ketebalan spesimen dengan ukuran panjang dan lebar yang sama	65
Gambar 4. 6 Hasil pengujian kadar air.....	66
Gambar 4. 7 Hasil pengujian <i>penyerapan air</i>	67
Gambar 4. 8 Hasil pengujian <i>thickness swelling</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil komposit serat bambu betung	74
Lampiran 2. Hasil pengujian kekuatan tarik (variasi orientasi lurus)	75
Lampiran 3. Hasil pengujian kekuatan tarik (variasi orientasi lurus)	76
Lampiran 4. Tabel hasil pengujian denistas (Variasi orientasi lurus)	77
Lampiran 5. Tabel hasil pengujian denistas (Variasi orientasi acak)	77
Lampiran 6. Tabel hasil pengujian kadar air (Variasi orientasi lurus).....	78
Lampiran 7. Tabel hasil pengujian kadar air (Variasi orientasi acak).....	78
Lampiran 8 Tabel hasil pengujian pengerapan air (Variasi orientasi lurus).....	79
Lampiran 9. Tabel hasil pengujian pengerapan air (Variasi orientasi acak).....	79
Lampiran 10. Tabel hasil pengujian pengembangan tebal (Variasi orientasi lurus)	80
Lampiran 11. Tabel hasil pengujian pengembangan tebal (Variasi orientasi acak)	80

