

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Bambu petung (<i>Dendrocalamus asper</i>)	6
2.1.2 Papan partikel	8
2.1.3 Asam Sitrat	14
2.1.4 Pati	16
2.1.5 Gliserin	19
2.1.6 Mekanisme Perekatan	21
2.2 Landasan Teori	24
2.3 Hipotesis	26
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan Penelitian	27
3.2 Alat Penelitian	27
3.3 Rancangan Penelitian	29
3.4 Cara Penelitian	32
3.4.1 Persiapan bahan	34
3.4.2 Penimbangan partikel	34
3.4.3 Pembuatan larutan perekat	35
3.4.4 Pencampuran partikel bambu dengan larutan perekat	36
3.4.5 Pengovenan partikel terlabur perekat	37
3.4.6 Pembuatan mat/kasuran	37
3.4.7 Pengempaan panas	37
3.4.8 Pengondisian	38
3.4.9 Pemotongan sampel uji	38
3.4.10 Pengujian sifat fisika dan mekanika papan partikel	39

LANJUTAN DAFTAR ISI

	Halaman
3.4.11 Pengujian pH perekat	43
3.4.12 Pengujian FTIR	43
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Perekat	44
4.2 Sifat Fisika Papan Partikel Bambu Petung	44
4.2.1 Kerapatan	45
4.2.2 Kadar air	48
4.2.3 Pengembangan tebal	50
4.2.4 Penyerapan air	54
4.2.5 Kekasaran permukaan	57
4.3 Sifat Mekanika Papan Partikel Bambu Petung	60
4.3.1 Kekuatan rekat internal	61
4.3.2 Kekuatan lengkung statik	66
4.3.3 Kekuatan cabut sekrup	73
4.3.4 Reduksi kekuatan lengkung statik	76
BAB V. KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	99

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar papan partikel berdasarkan JIS A 5908 dan FAO.....	13
Tabel 2. Sifat kimia asam sitrat.....	15
Tabel 3. Rancangan acak lengkap dengan percobaan faktorial	31
Tabel 4. Tabel perhitungan formulasi perekat	36
Tabel 5. Nilai pH larutan perekat asam sitrat/pati/gliserin	44
Tabel 6. Nilai rata-rata kerapatan papan partikel bambu petung	45
Tabel 7. Analisis varian kerapatan papan partikel bambu petung	46
Tabel 8. Nilai rata-rata kadar air papan partikel bambu petung	48
Tabel 9. Analisis varian kadar air papan partikel bambu petung	49
Tabel 10. Nilai rata-rata pengembangan tebal papan partikel bambu petung .	51
Tabel 11. Analisis varian pengembangan tebal papan partikel bambu petung	52
Tabel 12. Nilai rata-rata penyerapan air papan partikel bambu petung	54
Tabel 13. Analisis varian penyerapan air papan partikel bambu petung	55
Tabel 14. Nilai rata-rata kekasaran permukaan papan partikel bambu petung	57
Tabel 15. Analisis varian kekasaran permukaan papan partikel bambu petung	58
Tabel 16. Nilai rata-rata terkoreksi kekuatan rekat internal papan partikel bambu petung	61
Tabel 17. Analisis varian kekuatan rekat internal papan partikel bambu petung	62
Tabel 18. Nilai rata-rata terkoreksi modulus patah papan partikel bambu petung	67
Tabel 19. Analisis varian modulus patah papan partikel bambu petung	67
Tabel 20. Nilai rata-rata terkoreksi modulus elastisitas papan partikel bambu petung	70
Tabel 21. Analisis varian modulus elastisitas papan partikel bambu petung ..	71
Tabel 22. Nilai rata-rata terkoreksi kekuatan cabut sekrup papan partikel bambu petung	74
Tabel 23. Analisis varian kekuatan cabut sekrup papan partikel bambu petung	75
Tabel 24. Nilai rata-rata terkoreksi reduksi modulus patah papan partikel bambu petung	77
Tabel 25. Analisis varian reduksi modulus patah papan partikel bambu petung	77
Tabel 26. Nilai rata-rata terkoreksi reduksi modulus elastisitas papan partikel bambu petung	80
Tabel 27. Analisis varian reduksi modulus elastisitas papan partikel bambu petung	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumpun bambu petung	7
Gambar 2. Tipe partikel yang umumnya digunakan untuk papan partikel	10
Gambar 3. Struktur kimia asam sitrat	14
Gambar 4. Persentase jumlah produksi pati	17
Gambar 5. Polimer linear amilosa	17
Gambar 6. Polimer cabang amilopektin	18
Gambar 7. Struktur kimia gliserol	19
Gambar 8. Aplikasi gliserin pada industri	20
Gambar 9. Mekanisme ikatan silang asam sitrat dengan bahan berlignoselulosa	22
Gambar 10. Mekanisme esterifikasi asam sitrat-pati	22
Gambar 11. Serapan FT-IR pada berbagai variasi asam sitrat	23
Gambar 12. Esterifikasi antara asam sitrat dan gliserol	24
Gambar 13. Ilustrasi sistem ikatan yang diduga terjadi antara asam sitrat, pati dan gliserol	25
Gambar 14. <i>Flowchart</i> tahapan pembuatan papan partikel	33
Gambar 15. Skema metode kempa 3 tahap	38
Gambar 16. Pola pemotongan sampel uji papan partikel	38
Gambar 17. Pengaruh suhu kempa terhadap kerapatan papan partikel bambu petung	46
Gambar 18. Pengaruh komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap kerapatan papan partikel bambu petung	47
Gambar 19. Pengaruh suhu kempa terhadap kadar air papan partikel bambu petung	49
Gambar 20. Pengaruh suhu kempa dan komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap pengembangan tebal papan partikel bambu petung	52
Gambar 21. Pengaruh suhu kempa terhadap penyerapan air papan partikel bambu petung	55
Gambar 22. Pengaruh komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap penyerapan air papan partikel bambu petung	56
Gambar 23. Pengaruh suhu kempa terhadap kekasaran permukaan papan partikel bambu petung	59
Gambar 24. Pengaruh komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap kekasaran permukaan papan partikel bambu petung	60
Gambar 25. Pengaruh suhu kempa dan komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap kekuatan rekat internal papan partikel bambu petung ..	63
Gambar 26. Spektra FTIR papan partikel bambu petung dengan komposisi asam sitrat/pati/gliserin 70/20/10 pada berbagai suhu kempa	63
Gambar 27. Spektra FTIR papan partikel bambu petung dengan berbagai komposisi asam sitrat/pati/gliserin pada suhu kempa 180°C	65
Gambar 28. Pengaruh suhu kempa terhadap modulus patah partikel bambu petung	68

LANJUTAN DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 29. Pengaruh komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap modulus patah papan partikel bambu petung	69
Gambar 30. Pengaruh suhu kempa terhadap modulus elastisitas partikel bambu petung	72
Gambar 31. Pengaruh komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap modulus elastisitas papan partikel bambu petung	73
Gambar 32. Pengaruh suhu kempa dan komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap kekuatan cabut sekrup papan partikel bambu petung ...	75
Gambar 33. Pengaruh suhu kempa dan komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap reduksi modulus patah papan partikel bambu petung ..	78
Gambar 34. Pengaruh suhu kempa dan komposisi asam sitrat/pati/gliserin terhadap reduksi modulus elastisitas papan partikel bambu petung	81

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data sifat fisika papan partikel pada penelitian pendahuluan	99
Lampiran 2. Data sifat mekanika papan partikel pada penelitian pendahuluan	99
Lampiran 3. Partikel bambu petung lolos 10 mesh	100
Lampiran 4. Pengempaan panas menggunakan <i>hot press machine</i>	100
Lampiran 5. Contoh pengukuran dimensi papan partikel	100
Lampiran 6. Pengujian kekasaran permukaan papan partikel	101
Lampiran 7. Pengujian sifat mekanika papan partikel menggunakan UTM ...	101
Lampiran 8. Posisi sekrup untuk uji cabut sekrup	102
Lampiran 9. Pengujian pH larutan perekat menggunakan pH meter	102
Lampiran 10. Alat uji FTIR	102
Lampiran 11. Data distribusi partikel	103
Lampiran 12. Data kadar air bahan dan kadar air mat	104
Lampiran 13. Data kerapatan papan partikel bambu petung	106
Lampiran 14. Data kadar air papan partikel bambu petung	109
Lampiran 15. Data pengembangan tebal papan partikel bambu petung	112
Lampiran 16. Data penyerapan air papan partikel bambu petung	115
Lampiran 17. Data kekasaran permukaan papan partikel	118
Lampiran 18. Data aktual kekuatan rekat internal papan partikel bambu petung	121
Lampiran 19. Data aktual modulus patah kering papan partikel bambu petung	124
Lampiran 20. Data aktual modulus elastisitas kering papan partikel bambu petung	127
Lampiran 21. Data aktual kekuatan cabut sekrup papan partikel bambu petung	130
Lampiran 22. Data aktual modulus patah basah papan partikel bambu petung.....	133
Lampiran 23. Data aktual modulus elastisitas basah papan partikel bambu petung	136
Lampiran 24. Data aktual reduksi modulus patah papan partikel bambu petung.....	139
Lampiran 25. Data aktual reduksi modulus elastisitas papan partikel bambu petung	142



DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 1 Rumus uji lanjut HSD	32
Rumus 2 Rumus perhitungan kebutuhan bahan.....	34
Rumus 3 Rumus perhitungan kebutuhan partikel	34
Rumus 4 Rumus perhitungan kebutuhan perekat	35
Rumus 5 Rumus perhitungan kebutuhan asam sitrat	35
Rumus 6 Rumus perhitungan kebutuhan aquades	35
Rumus 7 Rumus perhitungan kebutuhan pati maizena	35
Rumus 8 Rumus perhitungan kebutuhan gliserin	35
Rumus 9 Rumus perhitungan kerapatan papan	39
Rumus 10 Rumus perhitungan kadar air papan	39
Rumus 11 Rumus perhitungan pengembangan tebal papan	40
Rumus 12 Rumus perhitungan penyerapan air papan	40
Rumus 13 Rumus perhitungan keteguhan rekat internal papan	41
Rumus 14 Rumus perhitungan modulus patah papan	42
Rumus 15 Rumus perhitungan modulus elastisitas papan	42
Rumus 16 Rumus perhitungan reduksi modulus patah papan	42
Rumus 17 Rumus perhitungan reduksi modulus elastisitas papan	42

DAFTAR ISTILAH

Asam sitrat	Asam organik lemah yang biasanya ditemukan pada daun dan buah tumbuhan dari genus <i>Citrus</i> (jeruk-jerukan).
Anhidrat	Senyawa yang dalam jumlah kecil bahkan tidak berikatan dengan air.
<i>Breathing</i>	Teknik untuk mengeluarkan uap air yang terbentuk selama pengempaan panas dengan cara membuka plat kempa di sela-sela proses pengempaan panas.
Gliserin	Istilah komersial dari gliserol, gliserin merupakan cairan yang mengandung gliserol dan campuran lain seperti air.
Gliserol	Suatu trihidroksi alkohol yang terdiri atas tiga atom karbon.
Ikatan ester	Ikatan antara gugus karboksil asam sitrat dan gugus hidroksil bahan berlignoselulosa dan pati.
JIS A 5908	Standar pengujian papan partikel yang diterbitkan oleh <i>Japanese Standard Association</i> .
Kadar air	Jumlah air yang dikandung oleh suatu benda yang dinyatakan dalam persen terhadap berat kering tanurnya.
Kekuatan rekat internal	Kekuatan papan saat dikenai beban tarik yang arahnya tegak lurus permukaan. Keteguhan rekat internal ini sebagai pengukur kekuatan rekat antar elemen.
Kerapatan	Perbandingan berat per volume dari suatu benda.
Mat (kasuran)	Susunan serat atau bahan direkat yang disusun secara sedemikian rupa untuk selanjutnya dikempa panas.
Modulus elastisitas	Ukuran kekuatan suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula setelah dikenai beban yang arahnya tegak lurus permukaan.
Modulus patah	Kemampuan papan komposit/papan partikel menahan beban yang arahnya tegak lurus permukaan dan berusaha mematahkan papan tersebut.

LANJUTAN DAFTAR ISTILAH

Pati	Salah satu polimer alam yang paling melimpah dan merupakan karbohidrat kompleks yang umumnya berasal dari tanaman umbi-umbian.
Pengempaan panas	Pemberian beban atau tekanan pada mat yang disertai dengan panas (suhu tinggi).
Penyerapan air	Nilai dalam persen yang menunjukkan besarnya penyerapan air pada papan komposit yang direndam selama 24 jam.
Pengembangan tebal	Nilai dalam persen yang menunjukkan besarnya pengembangan tebal pada papan komposit yang direndam selama 24 jam.