

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
ARTI LAMBANG	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	6
C. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJUAN PUSTAKA	7
A. Papan Partikel	7
1. Pengertian papan partikel	7
2. Klasifikasi papan partikel	8
3. Papan partikel tanpa perekat	11
4. Mekanisme perekatan papan partikel tanpa perekat (<i>self-bonding</i>)	14
5. Faktor yang berpengaruh terhadap sifat papan partikel tanpa perekat	15
a. Bahan baku	15
b. Kadar air mat	16
c. Ukuran dan bentuk partikel	17
d. Pembentukan mat	19
e. Pengempaan	19
f. Kerapatan papan	21
6. Standar industri papan partikel	22

Lanjutan Daftar Isi

B. Bambu Petung.....	23
1. Klasifikasi botanis.....	23
2. Struktur anatomi.....	24
3. Sifat fisika dan mekanika.....	28
4. Sifat kimia.....	29
5. Kegunaan	30
BAB III. HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	31
A. Hipotesis	31
B. Rancangan Penelitian.....	31
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN	35
A. Bahan dan Alat Penelitian.....	35
1. Bahan Penelitian	35
2. Alat Penelitian.....	35
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
1. Waktu penelitian	37
2. Tempat penelitian.....	37
C. Tahapan penelitian	38
1. Persiapan partikel.....	39
2. Penyaringan partikel	39
3. Pengeringan partikel	40
4. Pengukuran kadar air	41
5. Penimbangan.....	42
6. Pengecekan kadar air	44
7. Penyusunan partikel ke dalam mat	45
8. Pengempaan pendahuluan.....	46
9. Pengempaan panas	46
10. Pengkondisian	47
11. Pembuatan contoh uji.....	48
12. Pengujian sifat fisika dan mekanika.....	49
a. Kadar air dan kerapatan.....	49
b. Penyerapan air dan pengembangan tebal	50
c. Keteguhan rekat internal	52
d. Keteguhan lengkung statik.....	53

Lanjutan Daftar Isi

BAB V. HASIL DAN ANALISIS	56
A. Kadar Air Partikel Bambu Petung	56
B. Sifat Fisika Papan Partikel tanpa Perekat	57
1. Kerapatan	57
2. Kadar Air.....	58
3. Penyerapan air.....	60
4. Pengembangan tebal	63
C. Sifat Mekanika Papan Partikel tanpa Perekat	66
1. Keteguhan rekat internal	66
2. Keteguhan lengkung statik.....	69
a. Modulus patah (<i>Modulus of rupture</i>).....	69
b. Modulus elastisitas (<i>Modulus of elasticity</i>).....	72
D. Perbandingan Sifat Fisika dan Mekanika Papan Partikel tanpa Perekat dengan <i>Japanese Industrial Standard</i>	73
BAB VI. PEMBAHASAN	75
A. Kadar Air Partikel Bambu Petung	75
B. Sifat Fisika Papan Partikel tanpa Perekat	77
1. Kerapatan	77
2. Kadar Air.....	79
3. Penyerapan air.....	81
4. Pengembangan tebal	82
C. Sifat Mekanika Papan Partikel tanpa Perekat	85
1. Keteguhan rekat internal	85
2. Keteguhan lengkung statik.....	88
a. Modulus patah (<i>Modulus of rupture</i>).....	88
b. Modulus elastisitas (<i>Modulus of elasticity</i>).....	90
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	92
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	99

DAFTAR TABEL

Tabel No.	Teks	Halaman
2.1	Sifat papan partikel menurut JIS A 5908-1994.....	22
2.2	Komposisi kimia bambu petung	30
3.1	Rancangan acak lengkap dengan percobaan faktorial	32
3.2	Daftar analisis rancang percobaan dengan rancangan acak lengkap dua faktor	33
5.1	Kadar air partikel bambu petung sebelum pengempaan	56
5.2	Nilai rata-rata kerapatan papan partikel tanpa perekat.....	57
5.3	Analisis varians kerapatan papan partikel tanpa perekat	58
5.4	Nilai rata-rata kadar air papan partikel tanpa perekat	59
5.5	Analisis varians kadar air papan partikel tanpa perekat.....	59
5.6	Nilai rata-rata penyerapan air papan partikel tanpa perekat.....	60
5.7	Analisis varians penyerapan air papan partikel tanpa perekat	61
5.8	Nilai uji HSD interaksi kadar air dan ukuran partikel terhadap penyerapan air papan partikel tanpa perekat	62
5.9	Nilai rata-rata pengembangan tebal papan partikel tanpa perekat	63
5.10	Analisis varians pengembangan tebal papan partikel tanpa perekat	64
5.11	Nilai uji HSD interaksi kadar air dan ukuran partikel terhadap pengembangan tebal papan partikel tanpa perekat.....	65
5.12	Nilai rata-rata keteguhan rekat internal papan partikel tanpa perekat	66
5.13	Analisis varians keteguhan rekat internal papan partikel tanpa perekat	67
5.14	Nilai uji HSD ukuran partikel terhadap keteguhan rekat internal papan partikel tanpa perekat	68
5.15	Nilai rata-rata modulus patah papan partikel tanpa perekat.....	70
5.16	Analisis varians modulus patah papan partikel tanpa perekat	70
5.17	Nilai rata-rata modulus elastisitas papan partikel tanpa perekat	72
5.18	Analisis varians modulus elastisitas papan partikel tanpa perekat	73
5.19	Perbandingan sifat fisika papan partikel tanpa perekat.....	74
5.20	Perbandingan sifat mekanika papan partikel tanpa perekat	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar No.	Teks	Halaman
2.1	Karakteristik bambu petung	25
2.2	Penampang melintang bambu petung	27
2.3	Berkas pengangkut bambu petung	27
4.1	Bagan alir pelaksanaan penelitian	38
4.2	Partikel sebelum disortir	39
4.3	Partikel setelah disortir	39
4.4	Partikel kasar	40
4.5	Partikel sedang	40
4.6	Partikel halus	40
4.7	Pengeringan partikel	40
4.8	Pengovenan partikel pada suhu $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$	41
4.9	Penimbangan partikel bambu petung	42
4.10	Penyemprotan air pada partikel dengan <i>sprayer</i>	44
4.11	Pengovenan partikel setelah penambahan air	45
4.12	Pembuatan mat/ kasuran	45
4.13	Bentuk mat/ kasuran	46
4.14	Proses pengempaan panas	47
4.15	Bentuk papan setelah pengempaan panas	47
4.16	Pola contoh uji papan partikel ukuran 25 cm x 25 cm	48
4.17	Pengovenan contoh uji kadar air papan	49
4.18	Pengukuran ketebalan papan	50
4.19	Pengukuran berat papan	50
4.20	Pengukuran tebal tengah	51
4.21	Perendaman contoh uji	52
4.22	Contoh uji keteguhan rekat internal	53
4.23	Pengujian keteguhan rekat internal	53
4.24	Contoh uji keteguhan lengkung statik	55
4.25	Pengujian keteguhan lengkung statik	55
5.1	Pengaruh kadar air dan ukuran partikel terhadap penyerapan air papan partikel tanpa perekat	62
5.2	Pengaruh kadar air dan ukuran partikel terhadap pengembangan tebal papan partikel tanpa perekat	65

Lanjutan Daftar Gambar

5.3	Pengaruh kadar air dan ukuran partikel terhadap keteguhan rekat internal papan partikel tanpa perekat	68
5.4	Hubungan keteguhan rekat internal dengan kerapatan papan partikel tanpa perekat	69
5.5	Pengaruh kadar air dan ukuran partikel terhadap modulus patah papan partikel tanpa perekat	71
5.6	Hubungan modulus patah dengan kerapatan papan partikel tanpa perekat	71
6.1	Papan partikel tanpa perekat yang meledak	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.	Teks	Halaman
1	Data kadar air partikel bambu petung sebelum pengempaan.....	99
2	Data kerapatan papan partikel tanpa perekat bambu petung.....	102
3	Data kadar air papan partikel tanpa perekat bambu petung	103
3	Data penyerapan air papan partikel tanpa perekat bambu petung.	104
5	Data pengembangan tebal papan partikel tanpa perekat bambu petung.....	106
6	Data keteguhan rekat internal papan partikel tanpa perekat bambu petung	108
7	Data keteguhan lengkung statik papan partikel tanpa perekat bambu petung	110
8	Data spesifikasi urea formaldehida	112

DAFTAR ISTILAH

<i>Dendrocalamus asper</i> Backer	salah satu spesies atau jenis tanaman bambu yang digunakan dalam penelitian ini
<i>Binderless particleboard</i>	papan partikel yang dibentuk tanpa menggunakan perekat (berbasis formaldehida) dan menggunakan bahan (partikel atau serat) yang mengandung lignoselulosa, baik kayu maupun non kayu
JIS A 5908 1994 tipe-8	standar pengujian papan partikel pada penelitian ini yang bersumber dari <i>Japanese Industrial Standard for particleboard</i>
Kadar air	jumlah air yang terkandung dalam suatu benda yang dinyatakan dalam persen terhadap berat kering tanurnya
Kempa dingin	proses perekatan partikel dimana seluruh gabungan bahan ditekan tanpa adanya penambahan panas
Kempa panas	proses untuk meningkatkan kerapatan papan dari hasil pengempaan pendahuluan (dingin) dengan menggunakan plat kempa yang memberikan tekanan dan suhu tertentu.
Keteguhan rekat internal	kekuatan tarik tegak lurus terhadap permukaan (bidang papan) sebagai pengukur kekuatan rekat antar elemen. Kekuatan ini dipengaruhi oleh kekuatan penenunan (<i>interfelting</i>) elemen selama pembuatan kasuran

Kerapatan	perbandingan berat atau massa dengan volume dari suatu benda
Mat (kasuran)	partikel-partikel yang telah disusun dan dibentuk sedemikian rupa saat proses pengempaan dingin
Modulus elastisitas	ukuran kekakuan suatu bahan yang merupakan perbandingan antara <i>stress</i> per satuan luas dan <i>strain</i> per satuan panjang. Angka tersebut menunjukkan kemampuan bahan untuk kembali ke bentuk dan ukuran semula sesudah gaya dihilangkan
Modulus patah	kemampuan papan partikel untuk menahan beban dengan arah tegak lurus permukaan yang berusaha mematahkannya
Pengembangan tebal	nilai yang menunjukkan besarnya pengembangan tebal papan partikel yang diperhitungkan terhadap dimensi tebal papan sebelum direndam dalam air
Penyerapan air	nilai yang menunjukkan besarnya penyerapan air papan partikel yang diperhitungkan terhadap dimensi berat papan sebelum direndam air
Ukuran partikel	ukuran komponen agregat papan partikel yang dihasilkan dari penggergajian seperti <i>chips</i> , <i>curls flakes</i> , <i>shaving</i> , serbuk gergaji, <i>wafers</i> , tepung kayu, <i>wol kayu</i> , <i>slivers</i> , dan <i>strands</i>

ARTI LAMBANG

Lambang	Keterangan	Satuan
b	Lebar contoh uji	cm
D	Kerapatan contoh uji	g/ cm ³
d	Tebal contoh uji	cm
L	Panjang contoh uji	cm
L'	Panjang bentangan bebas contoh uji	cm
P	Beban maksimal	kgf
P'	Beban pada batas proporsi	kgf
Pa	Penyerapan air contoh uji	%
Pt	Pengembangan tebal contoh uji	%
t ₁	Tebal contoh uji sebelum penyerapan air	cm
t ₂	Tebal contoh uji setelah penyerapan air	cm
V	Volume contoh uji kering udara	cm ³
W ₀	Berat awal partikel	g
W ₁	Berat akhir partikel (kering tanur)	g
W ₂	Berat contoh uji setelah penyerapan air	g
Δ	Defleksi contoh uji pada batas proporsi	cm