

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR ISTILAH .....	xviii
INTISARI .....	xxi
ABSTRACT .....	xxii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	5
1.3 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Deskripsi Bambu .....	6
2.1.1 Bambu Petung ( <i>Dendrocalamus asper</i> Backer) .....	6
2.1.2 Sifat – Sifat Bambu Petung .....	7
2.1.3 Kegunaan Bambu Petung .....	11
2.2. Perekatan Kayu .....	11
2.2.1 Definisi Perekatan.....	11
2.2.2 Teori Perekatan .....	12
2.3. Perekat .....	17
2.3.1 Perekat .....	17
2.3.2 Perekat <i>Phenol Formaldehida</i> .....	19

2.4. Pengempaan .....	21
2.5. Papan Partikel .....	23
2.5.1 Pengertian Papan Partikel .....	23
2.5.2 Klasifikasi Papan Partikel .....	23
2.5.3 Sifat - Sifat Papan Partikel .....	26
2.6. Proses Pembuatan Papan Partikel .....	32
2.6.1 Pengertian Proses Pembuatan Papan Partikel .....	32
2.6.2 Penyiapan Partikel .....	32
2.6.3 Penyaringan Partikel .....	33
2.6.4 Pengeringan Partikel .....	33
2.6.5 Pencampuran Partikel dengan Perekat .....	34
2.6.6 Pembuatan Mat (Kasuran) .....	35
2.6.7 Pengempaan Panas .....	35
2.6.8 Pengkondisian .....	36
2.7. Standar Industri Papan Partikel .....	33
<b>BAB III. HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN</b>	
3.1 Hipotesis Penelitian.....	41
3.2 Rancangan Penelitian .....	41
<b>BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	48
4.2. Bahan dan Alat Penelitian .....	48
4.2.1 Bahan Penelitian .....	48
4.2.2 Alat Penelitian .....	49
4.3. Metode Penelitian .....	50
4.3.1 Pembuatan Papan Partikel .....	50
4.4. Pengujian Sifat Fisika dan Mekanika Papan Partikel .....	60
4.4.1 Kadar Air dan Kerapatan .....	60
4.2.1 Penyerapan Air dan Pengembangan Tebal .....	61
4.2.1 Keteguhan Lengkung Statis .....	63
4.2.1 Keteguhan Ikatan Internal ( <i>Internal Bonding</i> ) .....	65
<b>BAB V. HASIL DAN ANALISIS</b>	
5.1. Sifat Fisika Papan Partikel .....	67
5.1.1 Kadar Air .....	67
5.1.2 Kerapatan .....	69
5.1.3 Penyerapan Air .....	72
5.1.4 Pengembangan Tebal .....	73
5.2 Sifat Mekanika Papan Partikel .....	74
5.2.1 Keteguhan Lengkung Statis (MoE) .....	74
5.2.2 Modulus Patah (MoR) .....	76

5.2.3 Keteguhan Ikatan Internal ( <i>Internal Bonding</i> ) .....	77
 BAB VI. PEMBAHASAN	
6.1. Sifat Fisika Papan Partikel .....	81
6.1.1 Kadar Air .....	81
6.1.2 Kerapatan .....	82
6.1.3 Penyerapan Air .....	84
6.1.4 Pengembangan Tebal .....	86
6.2 Sifat Mekanika Papan Partikel .....	88
6.2.1 Keteguhan Lengkung Statis (MoE) .....	88
6.2.2 Modulus Patah (MoR) .....	88
6.2.3 Keteguhan Ikatan Internal ( <i>Internal Bonding</i> ) .....	89
6.3 Kesesuaian dengan Standar Industri Papan Partikel .....	90
 BAB VII. KESIMPULAN	
Kesimpulan .....	93
 DAFTAR PUSTAKA .....	 95
 LAMPIRAN .....	 101

## DAFTAR TABEL

Tabel No.	Teks	Halaman
1.	Sifat fisika dan mekanika papan partikel menurut standar USDA (1974)	36
2.	Sifat fisika dan mekanika papan partikel menurut standar FAO (1958)	38
3.	Sifat fisika dan mekanika papan partikel kerapatan sedang menurut standar DIN 1052	39
4.	Sifat fisika dan mekanika papan partikel menurut standar JIS A 5908 – 1994	39
5.	Rancangan acak lengkap dengan percobaan faktorial	45
6.	Hasil analisis varians (anova)	45
7.	Nilai rata-rata kadar air papan partikel	67
8.	Analisis varians kadar air papan partikel	68
9.	Uji HSD faktor tekanan kempa dan durasi waktu terhadap kadar air partikel	68
10.	Nilai rata-rata kerapatan aktual papan partikel	70
11.	Analisis varians kerapatan aktual papan partikel	70
12.	Uji HSD faktor durasi waktu terhadap kerapatan papan partikel	71
13.	Nilai rata-rata penyerapan air papan partikel	72
14.	Analisis varians penyerapan air papan partikel	72
15.	Nilai rata-rata pengembangan tebal papan partikel	73
16.	Analisis varians pengembangan tebal papan partikel	74

*Lanjutan Daftar Tabel*

Tabel No.	Teks	Halaman
17.	Nilai rata-rata keteguhan lengkung statis papan partikel	75
18.	Analisis varians keteguhan lengkung statis papan partikel	75
19.	Nilai rata-rata modulus patah (MoR) papan partikel	76
20.	Analisis varians modulus patah (MoR) papan partikel	77
21.	Nilai rata-rata kekuatan rekat internal ( <i>internal bonding</i> )	78
22.	Analisis varians kekuatan rekat internal ( <i>internal bonding</i> )	78
23.	Uji HSD faktor durasi waktu terhadap keteguhan <i>Internal Bonding</i>	79
24.	Perbandingan nilai rata-rata sifat fisika papan partikel dengan standar	91
25.	Perbandingan nilai rata-rata sifat mekanika papan partikel dengan standar	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar No.	Teks	Halaman
1.	Teori lima rantai garis perekat	13
2.	Tahap-tahap pengerasan perekat	15
3.	Skema pengempaan 10 menit langsung	43
4.	Skema pengempaan 5 menit dengan memakai waktu jeda	43
5.	Skema pengempaan 3 menit dengan memakai waktu jeda	44
6.	Bagan Alir Proses Pembuatan Papan Partikel	51
7.	Pengeringan partikel bambu petung	52
8.	Proses penyaringan partikel bambu petung	52-53
9.	Proses penimbangan partikel bambu petung	53
10.	Proses penimbangan perekat phenol formaldehida	54
11.	Proses pencampuran partikel limbah serutan bambu dan phenol formaldehida	55
12.	Proses penyusunan partikel kedalam mat	55
13.	Pengempaan awal	56
14.	Papan partikel hasil pengempaan awal	56
15.	Proses pengempaan panas	57
16.	Proses pengkondisian papan partikel	58
17.	Pola Pemotongan Contoh Uji Papan Partikel Ukuran 25cm x 25cm	59
18.	Proses uji Kadar Air dan Kerapatan	61

*Lanjutan Daftar Gambar*

19.	Proses uji Penyerapan air dan Pengembangan Tebal	63
20.	Proses uji keteguhan lengkung statik	64
21.	Proses perekatan papan untuk <i>Internal Bonding</i>	65
22.	Proses Uji Keteguhan Internal Bonding	66
23.	Grafik pengaruh Interaksi Tekanan Kempa dan Durasi Waktu pada kadar air papan partikel	69
24.	Grafik pengaruh interaksi tekanan kempa dan durasi waktu pada kerapatan papan partikel	71
25.	Grafik pengaruh interaksi tekanan kempa dan durasi waktu terhadap Keteguhan Internal Bonding	79

## 1DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.	Teks	Halaman
1.	Perhitungan kebutuhan partikel, perekat, <i>ekstender</i> , <i>filler</i> , dan <i>hardener</i>	101
2.	Data kadar air	101
3.	Data kerapatan	102
4.	Data penyerapan air	103
5.	Data pengembangan tebal	104
6.	Data keteguhan lengkung statis (MoE)	105
7.	Data modulus patah (MoR)	106
8.	Data keteguhan rekat internal (keteguhan <i>internal bonding</i> )	107
9.	Perhitungan Modulus Elastisitas (MoE)	108
10.	Perhitungan Modulus Patah (MoR)	109
11.	Perhitungan <i>Internal Bonding</i>	110
12.	<i>Glue cataloc phenol formaldehyde</i> PA – 302	111

## DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti
Berat jenis	Perbandingan antara berat bahan (kayu) dalam keadaan kering tanur dengan berat air yang bervolume sama dengan kayu yang diukur.
Garis perekat	Lapisan perekat yang menggabungkan dua bahan direkat.
<i>Hot pressing</i>	Proses untuk meningkatkan kerapatan papan hasil pengempaan pendahuluan dengan menggunakan plat kempa yang memberikan tekanan dan panas tertentu.
Kadar air	Jumlah air yang terkandung dalam suatu benda, yang dinyatakan dalam persentase berat kering tanur benda tersebut.
Kaliper	Suatu alat pengukur ketebalan. Istilah ini biasa dipakai untuk referensi atau acuan ketebalan panel.
Kerapatan	Perbandingan massa dengan volume suatu benda.
Keteguhan <i>internal bonding</i>	Kekuatan tarik tegak lurus terhadap permukaan produk rekonstitusi sebagai pengukur kekuatan rekat antar elemen.
Kohesi	Suatu keadaan dimana partikel suatu substansi atau bahan bersatu atau terikat bersama-sama dengan daya ikatan valensi primer atau sekunder.
<i>Modulus of Elasticity</i> (MoE)	Rasio antara tegangan ( <i>stress</i> ) dengan hasil regangan ( <i>corresponding strain</i> ) sebelum tegangan pada batas proporsi dengan satuan psi atau $\text{kg/cm}^2$ , serta Gpa. Nilai MoE menunjukkan kekuatan bahan.

<i>Modulus of Rupture</i> (MoR)	Tegangan tarik atau tekanan maksimum (yang menyebabkan pecahnya suatu bahan atau kerusakan bahan) pada pengujian lengkung dengan satuan psi atau $\text{kg/cm}^2$ , serta Mpa. Nilai MoR menunjukkan kekuatan lengkung maksimum.
Partikel	Komponen agregat papan partikel yang dibuat dari potongan kayu (dalam penelitian ini adalah bambu petung), termasuk semua bagian kecil dari kayu/bambu seperti <i>chips, curls, flakes, saw dust, shavings, slivers, strands, wafers</i> , tepung kayu dan wol kayu.
Papan partikel	Produk panel yang dihasilkan dengan memampatkan partikel-partikel kayu dan sekaligus mengikatnya dengan suatu perekat.
Papan partikel serutan bambu petung	Papan partikel yang dibuat dengan menggunakan partikel dari limbah serutan bambu petung
Pengembangan tebal	Perubahan dimensi tebal menurut perubahan kadar air.
Penyerapan air	Sifat yang diukur sebagai jumlah air yang diserap dalam kondisi yang ditentukan (suhu, lama waktu, ukuran spesimen dan kedalaman perendaman).
Perekat ( <i>adhesive</i> )	Bahan yang mempunyai sifat perekatan yang mampu merekat atau menjadikan suatu bahan yang direkat dengan cara penempelan atau persatuan permukaan akibat dari aksi gaya-gaya primer atau sekunder.
<i>Pot life</i> (waktu simpan)	Periode waktu terhitung sejak pencampuran adonan perekat sampai dengan saat adonan perekat tidak dapat digunakan lagi.
Resin	Bahan organik berupa perekat buatan ( <i>synthetic resin</i> ) atau alam ( <i>natural</i> ) dengan berat molekul tinggi atau dapat dikonversi ke berat molekul tinggi.

Sifat papan partikel

Sifat fisika dan mekanika papan partikel yang diuji dalam penelitian.

*Steam blister*

Pelepuhan pada inti papan selama proses pengempaan panas (terjadi kantong-kantong) yang dapat mempengaruhi kekuatan papan, terutama kekuatan tegak lurus sejajar permukaan.