

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	6
1.3. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Papan Partikel	7
2.1.1. Pengertian Papan Partikel	7
2.1.2. Klasifikasi Papan Partikel	8
2.1.3. Sifat-sifat Papan Partikel	10
2.1.3.1. Jenis kayu	10
2.1.3.2. Bentuk dan ukuran partikel	11
2.1.3.3. Jenis dan jumlah perekat	13
2.1.3.4. Kerapatan papan partikel	15
2.1.3.5. Kadar air	16
2.1.3.6. Penyebaran dan orientasi partikel	17
2.1.3.7. Kombinasi bahan	17
2.1.4. Proses Pembuatan Papan Partikel	18
2.1.4.1. Penyiapan partikel	18
2.1.4.2. Penyaringan partikel	19
2.1.4.3. Pengeringan partikel	19
2.1.4.4. Pencampuran partikel dengan perekat	20
2.1.4.5. Pembuatan mat	21
2.1.4.6. Pengempaan panas	21
2.1.4.7. Pengkondisian	22
2.1.5. Standar Industri Papan Partikel	23
2.2. Perekatan Kayu	26
2.2.1. Definisi Perekatan Kayu	26
2.2.2. Teori Perekatan	27

2.2.2.1. Teori perekatan mekanik	27
2.2.2.2. Teori perekatan spesifik	27
2.2.2.3. Teori lima rantai garis perekat	28
2.3. Perekat	29
2.3.1. Bahan Perekat	29
2.3.1.1. Pengertian perekat	29
2.3.1.2. Jenis-jenis perekat	31
2.3.1.3. Langkah-langkah pengerasan perekat	33
2.3.2. Perekat Urea Formaldehida	36
2.4. Deskripsi Bambu Petung	39
2.4.1. Tata Nama Bambu Petung	39
2.4.2. Sifat-sifat Bambu Petung	41
2.4.2.1. Sifat anatomi	41
2.4.2.2. Sifat fisika mekanika	42
2.4.2.3. Sifat kimia	44
2.4.3. Kegunaan Bambu Petung	44
BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	46
3.1. Hipotesis	46
3.2. Rancangan Penelitian	46
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	50
4.1. Waktu dan Tempat penelitian	50
4.2. Bahan dan Alat Penelitian	50
4.2.1. Bahan Penelitian	50
4.2.2. Alat Penelitian	51
4.3. Metode Penelitian	53
4.3.1. Pembuatan Papan Serutan Bambu	53
4.3.1.1. Persiapan partikel serutan bambu	54
4.3.1.2. Penyaringan partikel serutan bambu	54
4.3.1.3. Pengeringan partikel serutan bambu	54
4.3.1.4. Penimbangan partikel serutan bambu dan perekat urea formaldehida	55
4.3.1.5. Pencampuran partikel serutan bambu dan perekat urea formaldehida	58
4.3.1.6. Penyusunan partikel ke dalam mat	58
4.3.1.7. Pengempaan pendahuluan dan pengempaan panas	58
4.3.1.8. Pengkondisian	59
4.3.1.9. Pemotongan contoh uji	59
4.3.2. Pengujian Sifat Papan Serutan Bambu	60
4.3.2.1. Kadar air dan kerapatan	60
4.3.2.2. Penyerapan air dan pengembangan tebal	61
4.3.2.3. Keteguhan lengkung statik	62
4.3.2.4. Keteguhan <i>internal bonding</i>	63

BAB V HASIL DAN ANALISIS	65
5.1. Sifat Fisika Papan Serutan Bambu	65
5.1.1. Kerapatan	65
5.1.2. Kadar Air	66
5.1.3. Penyerapan Air	68
5.1.4. Pengembangan Tebal	69
5.2. Sifat Mekanika Papan Serutan Bambu	70
5.2.1. Modulus Patah (<i>MoR</i>)	70
5.2.2. Modulus Elastisitas (<i>MoE</i>)	72
5.2.3. Keteguhan <i>Internal Bonding</i> (Kekuatan Rekat Internal)	73
BAB VI PEMBAHASAN	76
6.1. Sifat Fisika Papan Serutan Bambu	76
6.1.1. Kerapatan	76
6.1.2. Kadar Air	78
6.1.3. Penyerapan Air	79
6.1.4. Pengembangan Tebal	81
6.2. Sifat Mekanika Papan Serutan Bambu	83
6.2.1. Modulus Patah (<i>MoR</i>)	83
6.2.2. Modulus Elastisitas (<i>MoE</i>)	84
6.2.3. Keteguhan <i>Internal Bonding</i> (Kekuatan Rekat Internal)	85
6.3. Kesesuaian dengan Standar Industri Papan Partikel	87
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	90
7.1. Kesimpulan	90
7.2. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel No.	Teks	Hal.
1.	Sifat Fisika dan Mekanika Papan Partikel Kerapatan Sedang secara <i>Flat-Platen Pressed</i> dengan Perekat Urea Formaldehida <i>Standard Specification</i> DIN 1052...	23
2.	Sifat Fisika dan Mekanika Papan Partikel secara <i>Flat-Platen Pressed</i> dengan Perekat Urea Formaldehida Standar USDA.....	24
3.	Sifat Fisika dan Mekanika Papan Partikel secara <i>Flat-Platen Pressed</i> dengan Perekat Urea Formaldehida.....	25
4.	Sifat Fisika dan Mekanik Papan Partikel secara <i>Flat-Platen Pressed</i> dengan Perekat Urea Formaldehida Standar SII.....	25
5.	Rancangan Acak Lengkap dengan Percobaan Faktorial.....	47
6.	Analisis Keragaman (ANOVA).....	48
7.	Nilai Rata-rata Kerapatan (g/cm^3) Papan Serutan Bambu	65
8.	Analisis Varians Kerapatan Papan Serutan Bambu	66
9.	Nilai Rata-rata Kadar Air (%) Papan Serutan Bambu	67
10.	Analisis Varians Kadar Air Papan Serutan Bambu.....	67
11.	Nilai Rata-rata Penyerapan Air (%) Papan Serutan Bambu.....	68
12.	Analisis Varians Penyerapan Air Papan Serutan Bambu.....	68
13.	Nilai Rata-rata Pengembangan Tebal (%) Papan Serutan Bambu.....	69
14.	Analisis Varians Pengembangan Tebal Papan Serutan Bambu.....	70
15.	Nilai Rata-rata modulus patah (kg/cm^2) Papan Serutan Bambu	71
16.	Analisis Varians Modulus Patah Papan Serutan Bambu	71
17.	Nilai Rata-rata Modulus Elastisitas (kg/cm^2) Papan Serutan Bambu	72
18.	Analisis Varians Modulus Elastisitas Papan Serutan Bambu.....	72
19.	Nilai Rata-rata Keteguhan <i>Internal Bonding</i> (kg/cm^2) Papan Serutan Bambu.....	73
20.	Analisis Varians <i>Internal Bonding</i> Papan Serutan Bambu	74
21.	Perbandingan Nilai rata-rata Sifat Fisika Papan Serutan Bambu dengan berbagai Standar Industri	88
22.	Perbandingan Nilai rata-rata <i>MoR</i> , <i>MoE</i> dan <i>Internal Bonding</i> Papan Serutan Bambu dengan berbagai Standar Industri	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar No.	Teks	Hal.
1.	Gaya Perekatan dalam Teori Lima Rantai Garis Perekat	28
2.	Langkah-langkah Pengerasan Perekat	34
3.	Bagan Alir Proses Pembuatan Papan Partikel.....	53
4.	Proses Penyaringan Partikel Serutan Bambu.....	54
5.	Proses Pengeringan Partikel Serutan Bambu.....	55
6.	Skema Pemotongan Contoh Uji.....	59
7.	Pengujian Kadar Air dan Kerapatan	61
8.	Pengujian Pengembangan Tebal setelah Perendaman	62
9.	Pengujian Keteguhan Lengkung Statik.....	63
10.	Pengujian Keteguhan <i>Internal Bonding</i>	64
11.	Grafik Hubungan Antara Faktor Komposisi Partikel dan Jumlah Perekat dengan <i>Internal Bonding</i>	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.	Teks	Hal.
1.	Data Luas Kawasan Hutan dan Perairan Indonesia	96
2.	Data Pengamatan Kerapatan Papan Serutan Bambu.....	97
3.	Data Pengamatan Kadar Air Papan Serutan Bambu.....	99
4.	Data Pengukuran Penyerapan Air Papan Serutan Bambu	101
5.	Data Pengukuran Pengembangan Tebal Papan Serutan Bambu.....	102
6.	Data Pengujian Modulus Patah Papan Serutan Bambu	103
7.	Data Pengujian Modulus Elastisitas Papan Serutan Bambu.....	104
8.	Data Pengujian Keteguhan <i>Internal Bonding</i> Papan Serutan Bambu..	105
9.	Data Spesifikasi Perekat Urea Formaldehida (<i>Glue Catalogue</i>)	106

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.
<i>Cold pressing</i>	Proses perekatan dimana suatu gabungan bahan perekatan ditekan tanpa penambahan panas.
<i>Core</i>	Lapisan yang terdapat di tengah-tengah dari ketebalan suatu panel.
<i>Face dan back</i>	Lapisan yang terdapat di bagian atas dan bawah dari ketebalan suatu panel.
<i>Flow</i>	Pergerakan perekat untuk membentuk garis perekat yang kontinyu, <i>flow</i> terjadi bisa karena perbedaan ketinggian bahan direkat atau karena tekanan dalam proses pengempaan.
Garis perekat	Lapisan perekat yang menggabungkan dua bahan direkat.
<i>Glue</i>	Pada mulanya merupakan gelatin keras yang diperoleh dari kulit, tendon, cartilago, tulang dan lain-lain dari binatang juga suatu perekat yang dipersiapkan dari zat-zat tersebut dengan dipanaskan dengan air. Pada penggunaan umum, istilah ini sekarang bersinonim dengan <i>adhesive</i> / perekat.
<i>Hardener</i>	Suatu zat atau campuran yang merupakan bagian dari perekat dan digunakan untuk mempercepat pengerasan dengan berperan dalam reaksi.
<i>Hot pressing</i>	Proses untuk meningkatkan kerapatan papan hasil pengmpaan pendahuluan dengan menggunakan plat kempa yang memberikan tekanan dan panas tertentu.
<i>Interlocking force</i>	Gaya valensi atau gaya ion dan gaya saling mencengkeram antara perekat dengan bahan direkat.

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 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 kg/cm^2 , serta Gpa. Nilai MoE menunjukkan kekakuan 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 kg/cm^2 , serta Gpa. Nilai MoR menunjukkan kekuatan lengkung maksimum.
Partikel	Komponen agregat papan partikel yang dibuat dari potongan kayu, termasuk semua bagian kecil dari kayu seperti <i>chips</i> , <i>curls</i> , <i>flakes</i> , serbuk gergaji, <i>shavings</i> , <i>slivers</i> , <i>strands</i> , <i>wafers</i> , tepung kayu, dan wol kayu.
Papan partikel	Produk panil yang dihasilkan dengan memampatkan partikel-partikel kayu dan sekaligus mengikatnya dengan suatu perekat.
<i>Penetration</i>	Pergerakan perekat masuk ke dalam bahan direkat yang berpori.

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 specimen, dan kedalaman perendaman).
Perekat (<i>adhesive</i>)	Bahan yang mempunyai sifat perekatan yang mampu merekatkan atau menjadikan suatu bahan direkat dengan cara penempelan atau penyatuan 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.
<i>Resin</i>	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. (1) <i>resin solid, semisolid</i> , atau <i>pseudosolid</i> – materi organik yang memiliki berat molekul tak tentu dan seringkali tinggi, menunjukkan kecenderungan untuk mengalir jika dipaksa menegang, memiliki <i>range</i> lunak atau cair, dan biasanya memiliki retakan berbentuk <i>conchoidal</i> (retakan seperti kulit kerang). (2) <i>resin liquid</i> – merupakan polimer organik ketika diubah menjadi bentuk akhir untuk penggunaan menjadi resin.
<i>Resin solid</i>	Istilah yang dipakai dalam perekatan atau pembuatan produk perekatan kayu untuk menunjukkan jumlah padatan resin kering yang ada dengan satuan persen terhadap berat suatu perekat.
Sifat papan aprtikel	Sifat fisika dan mekanika yang di uji alam suatu penelitian
<i>Steam blisters</i>	Pelepuhan pada inti papan selama proses pengempaan panas (terjadi kantong-kantong) yang dapat mempengaruhi kekuatan papan, terutama kekuatan tegak lurus sejajar permukaan.
<i>Thermoplastic</i>	(1) kemampuan untuk dilunakkan dengan pemanasan dan

dikeraskan dengan pendinginan secara berulang – ulang.
(2) material yang akan melunak jika dipanaskan dan mengeras jika didinginkan secara berulang – ulang.

Thermosetting

Memiliki sifat pengalaman (pernah mengalami) reaksi kimia dengan pemanasan, katalis, sinar ultraviolet, dan pengerasan, mengarah pada suatu keadaan yang relatif mudah dimasuki.

Transfer

Dalam pengikatan/perekatan kayu, pembagian perekat antara permukaan yang dilabur dengan permukaan yang tidak dilabur ketika kedua bahan direkat dikontakkan.

Wetting

Proses yang mana suatu liquid secara spontan melekat dan menyebar di atas permukaan yang solid atau pejal.