

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kayu Akasia Duri (<i>Acacia nilotica</i>).....	7
2.1.1. Tata nama kayu.....	7
2.1.2. Deskripsi.....	7
2.1.3. Sifat-sifat kayu.....	8
2.1.3.1. Sifat anatomi kayu akasia duri.....	8
2.1.3.2. Sifat fisika-mekanika kayu akasia duri.....	8
2.1.3.3. Komposisi kimia kayu akasia duri.....	9
2.1.4. Habitat dan penyebaran.....	9
2.1.5. Kegunaan.....	11
2.2. Perekat dan perekatan.....	12
2.2.1. Perekat.....	12
2.2.2. Perekat <i>urea formaldehida</i>	13
2.2.3. Perekatan.....	15
2.2.4. Distribusi perekat.....	17
2.3. Papan partikel.....	18
2.3.1. Pengertian papan partikel.....	18
2.3.2. Klasifikasi papan partikel.....	19
2.3.3. Sifat-sifat papan partikel.....	21

	Halaman
2.3.3.1. Jenis kayu.....	21
2.3.3.2. Kadar air partikel dan distribusinya.....	21
2.3.3.3. Ukuran dan geometri partikel.....	22
2.3.3.4. Jenis dan jumlah perekat.....	23
2.3.3.5. Kerapatan papan	24
2.3.3.6. Pengempaan.....	25
2.4. Proses pembentukan papan partikel.....	26
2.4.1. Penyiapan partikel	26
2.4.2. Penyaringan partikel.....	26
2.4.3. Pengeringan partikel	27
2.4.4. Pencampuran partikel dengan perekat.....	27
2.4.5. Pembuatan mat.....	28
2.4.6. Pengempaan panas.....	28
2.5. Standar industri papan partikel.....	29
 BAB III. HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN.....	33
3.1. Hipotesis.....	33
3.2. Rancangan Penelitian.....	33
 BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN.....	36
4.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
4.2. Bahan dan Alat Penelitian.....	36
4.2.1. Bahan penelitian.....	36
4.2.2. Alat penelitian.....	37
4.3. Prosedur Penelitian.....	39
4.3.1. Proses pembuatan papan partikel.....	40
4.3.1.1. Pembuatan partikel.....	40
4.3.1.2. Penyaringan partikel.....	40
4.3.1.3. Pengeringan partikel.....	41
4.3.1.4. Penimbangan partikel dan perekat.....	41
4.3.1.5. Pencampuran partikel.....	42
4.3.1.6. Pembuatan mat.....	43
4.3.1.7. Pengempaan panas.....	43
4.3.1.8. Pengkondisian.....	44
4.3.2. Proses pemotongan contoh uji.....	45
4.3.3. Pengujian distribusi perekat.....	46
4.3.4. Pengujian sifat fisika dan mekanika papan partikel.....	47
4.3.4.1. Kadar air dan kerapatan.....	47
4.3.4.2. Penyerapan air dan pengembangan tebal.....	48
4.3.4.3. Pengujian keteguhan rekat kayu (<i>internal bonding</i>).....	5

Halaman

BAB V. HASIL DAN ANALISIS.....	51
5.1. Distribusi Perekat.....	51
5.2. Kadar Air.....	53
5.3. Kerapatan	56
5.4. Penyerapan Air.....	57
5.5. Pengembangan Tebal.....	62
5.6. Keteguhan Rekat (<i>Internal Bonding</i>).....	65
BAB VI. PEMBAHASAN	69
6.1. Distribusi Perekat.....	69
6.2. Kadar Air.....	70
6.3. Kerapatan.....	72
6.4. Penyerapan Air	74
6.5. Pengembangan Tebal.....	75
6.6. Keteguhan Rekat (<i>Internal Bonding</i>).....	77
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
7.1. Kesimpulan.....	80
7.2. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel No.	Teks	Halaman
1.	Kerapatan dan dimensi serat nilotika (FAO, 1980).....	9
2.	Sifat fisik dan mekanik papan partikel kerapatan sedang secara <i>flat-platen pressed</i> dengan perekat <i>urea formaldehida</i> berdasarkan DIN 1052.....	30
3.	Sifat fisik dan mekanik papan partikel secara <i>flat-platen pressed</i> dengan perekat <i>urea formaldehida</i> berdasarkan FAO.....	31
4.	Sifat fisik dan mekanik papan partikel secara <i>flat-platen pressed</i> dengan perekat <i>urea formaldehida</i> berdasarkan USDA.....	32
5.	Rancangan acak lengkap dengan faktorial 2 x 3.....	34
6.	Analisis varians (Anova).....	35
7.	Nilai rata-rata distribusi perekat (%) papan partikel kayu akasia duri.....	51
8.	Nilai rata-rata kadar air (%) papan partikel kayu akasia duri.....	54
9.	Analisis varians kadar air papan partikel kayu akasia duri.....	54
10.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh ukuran partikel terhadap kadar air	55
11.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh jumlah perekat terhadap kadar air	55
12.	Nilai rata-rata kerapatan (g/cm^3) papan partikel. kayu akasia duri..	56
13.	Analisis varians kerapatan papan partikel kayu akasia duri.....	57
14.	Nilai rata-rata penyerapan air (%) papan partikel kayu akasia duri	58
15.	Analisis varians penyerapan air papan partikel kayu akasia duri....	58
16.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh ukuran partikel. terhadap penyerapan air.....	59

Tabel No.	Teks	Halaman
17.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh jumlah perekat terhadap penyerapan air.....	60
18.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh interaksi terhadap penyerapan air.....	61
19.	Nilai rata-rata pengembangan tebal (%) papan partikel. kayu akasia duri.....	62
20.	Analisis varians pengembangan tebal papan partikel kayu akasia duri.....	62
21.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh ukuran partikel. terhadap pengembangan tebal.....	63
22.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh jumlah perekat. terhadap pengembangan tebal.....	64
23.	Nilai rata-rata keteguhan rekat (<i>internal bonding</i>) papan partikel (kg/cm ²) kayu akasia duri.....	65
24.	Analisis varians keteguhan rekat (<i>internal bonding</i>) papan partikel kayu akasia duri.....	66
25.	Uji beda nyata <i>Tukey</i> HSD pengaruh jumlah perekat terhadap keteguhan rekat (<i>internal bonding</i>).....	67
26.	Hubungan antara distribusi perekat dengan keteguhan rekat (<i>internal bonding</i>).....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar No.	Teks	Halaman
1.	Perekatan menurut teori lima rantai garis perekat.....	16
2.	Bagan alir proses pembuatan papan partikel.....	39
3.	Proses pembuatan partikel.....	40
4.	Proses penyaringan partikel.....	40
5.	Proses pengeringan partikel.....	41
6.	Proses penimbangan partikel dan perekat <i>urea formaldehida</i>	42
7.	Pencampuran partikel dan perekat <i>urea formaldehida</i> dan pewarna tekstil dengan menggunakan metode pengadukan.....	43
8.	Proses pembuatan mat	43
9.	Proses pengempaan panas	44
10.	Proses pengkondisian papan partikel.....	44
11.	Skema pemotongan contoh uji papan partikel.....	45
12.	Skema pengujian distribusi perekat.....	46
13.	Proses pengujian distribusi perekat	47
14.	Proses pengujian kadar air dan kerapatan papan partikel.....	48
15.	Pengujian penyerapan air dan pengembangan tebal.....	50
16.	Proses pengujian keteguhan (<i>Internal Bonding</i>).....	50
17.	Grafik pengaruh ukuran partikel terhadap distribusi perekat papan partikel kayu akasia duri.....	52
18.	Grafik pengaruh jumlah perekat terhadap distribusi perekat papan partikel kayu akasia duri.....	53

Lanjutan Daftar Gambar

Gambar No.	Teks	Halaman
19.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan ukuran partikel terhadap kadar air papan partikel kayu akasia duri.....	55
20.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan jumlah perekat terhadap kadar air papan partikel kayu akasia duri.....	56
21.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan ukuran partikel terhadap penyerapan air papan partikel kayu akasia duri.....	59
22.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan jumlah perekat terhadap penyerapan air papan partikel kayu akasia duri.....	60
23.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan interaksi antara faktor ukuran partikel dan jumlah perekat terhadap nilai penyerapan air papan partikel kayu akasia duri.....	61
24.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan ukuran partikel terhadap pengembangan tebal papan partikel kayu akasia duri.....	64
25.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan jumlah perekat terhadap pengembangan tebal papan partikel kayu akasia duri.....	65
26.	Grafik pengaruh distribusi perekat dan jumlah perekat terhadap keteguhan rekat (<i>internal bonding</i>) papan partikel kayu akasia duri.....	67
27.	Grafik hubungan antara distribusi perekat dengan keteguhan rekat (<i>internal bonding</i>) papan partikel kayu akasia duri.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.	Teks	Halaman
1.	Data hasil pengamatan distribusi perekat papan partikel	87
2.	Data hasil pengamatan kadar air papan partikel.....	105
3.	Data hasil pengamatan kerapatan papan partikel.....	106
4.	Data hasil pengamatan pengembangan tebal dan penyerapan air papan partikel.....	107
5.	Data hasil pengamatan <i>internal bonding</i> papan partikel	108

DAFTAR RUMUS

Rumus No.	Teks	Halaman
1.	Pengujian nilai <i>HSD</i>	35
2.	Perhitungan kebutuhan perekat.....	42
3.	Perhitungan distribusi perekat.....	47
4.	Perhitungan kadar air.....	48
5.	Perhitungan kerapatan papan.....	48
6.	Perhitungan penyerapan air.....	49
7.	Perhitungan pengembangan tebal.....	49
8.	Perhitungan keteguhan rekat (<i>internal bonding</i>).....	50

DAFTAR ISTILAH

Adhesive adalah zat yang mampu menahan suatu benda dengan pengikatan permukaan. Hal tersebut merupakan istilah umum dan mencakup semen, getah, pasta dan lem.

Core (inti) adalah lapisan yang terdapat ditengah-tengah dari ketebalan suatu panel.

Distribusi perekat adalah pola penyebaran perekat pada bidang partikel dan fenomena pengerasan perekat pada bidang partikel.

Ekstraktif adalah substansi didalam kayu dan bukan komponen struktural dinding sel yang dapat larut dengan air dingin dan panas, ether, bensen atau pelarut lain yang tidak melakukan reaksi dengan komponen struktural dinding sel.

Flow adalah pergerakan perekat untuk membentuk garis perekat yang kontinyu, *flow* terjadi bisa karena perbedaan ketinggian bahan direkat atau karena tekanan dalam proses pengempaan.

Glue adalah 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 *adhesive* (perekat).

Hot pressing adalah proses untuk meningkatkan kerapatan papan hasil pengempaan pendahuluan dengan menggunakan plat kempa yang memberikan tekanan dan panas tertentu.

Hardener adalah suatu zat atau campuran yang merupakan bagian dari perekat dan digunakan untuk mempercepat pengerasan dengan berperan dalam reaksi.

Interlocking force adalah gaya valensi atau gaya ion dan gaya saling mencengkeram antara perekat dengan bahan direkat.

Lanjutan Daftar Istilah

Internal bonding adalah kekuatan tarik tegak lurus terhadap permukaan produk rekonstitusi (*reconstituted product*) sebagai pengukur kekuatan rekat antar elemen. Kekuatan ini dipengaruhi oleh kekuatan penenunan (*interfelting*) elemen selama pembuatan kasuran.

Kadar air papan partikel adalah nilai yang menunjukkan besarnya air di dalam papan partikel.

Kerapatan adalah biasanya diterapkan pada kayu pada bentuk seluler normal, kerapatan adalah massa dibagi unit volume zat kayu termasuk dalam permukaan batas dari kayu ditambah kompleks rongga. Secara bervariasi dinyatakan dengan *pound per footy* kubik, kilogram per meter kubik, atau gram per centimeter kubik pada kadar air tertentu.

Kohesi adalah suatu keadaan dimana partikel suatu substansi atau bahan bersatu atau terikat bersama-sama dengan daya ikatan valensi primer atau sekunder.

Partikel (*particle*) adalah istilah umum untuk membedakan dimensi kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya yang dihasilkan oleh proses mekanis. Kelas partikel yang dikenal adalah *flake*, *granule*, *shaving*, *sliver*, *splinter*, *strand*, *waver* dan *wood wool* (*excelsior*).

Penetration adalah pergerakan perekat masuk ke dalam bahan direkat yang berpori.

Pengkondisian adalah pemajanan (*exposure*) dari suatu bahan terhadap pengaruh suatu kondisi udara dalam waktu yang ditetapkan atau sampai persyaratan hubungan bahan dengan udara tertentu tercapai.

Pengembangan tebal adalah nilai yang menunjukkan besarnya pengembangan tebal papan partikel yang diperhitungkan terhadap dimensi tebal papan sebelum direndam dalam air.

Penyerapan air adalah nilai yang menunjukkan besarnya penyerapan air papan partikel yang diperhitungkan terhadap dimensi berat papan sebelum direndam dalam air.

Lanjutan Daftar Istilah

Perekatan mekanik adalah perekatan antar permukaan dengan perekat sebagai penghubungnya sehingga menciptakan *interlocking action*. Perekatan di antara permukaan-permukaan dengan perekat menahan bagian yang lekat dengan gaya berpautan.

Perekatan spesifik adalah perekatan antara permukaan-permukaan yang disambung/digabungkan bersama-sama dengan kekuatan-kekuatan valensi yang memiliki tipe sama sehingga meningkatkan gaya kohesi.

Resin adalah bahan organik berupa perekat buatan (*synthetic resin*) atau alam (*natural*) dengan berat molekul tinggi atau dapat dikonversi ke berat molekul tinggi.

Resin solid adalah istilah yang dipakai dalam perekatan atau dalam pembuatan produk perekatan kayu untuk menunjukkan jumlah padatan resin kering yang ada dengan satuan persen terhadap berat suatu perekat.

Termoplastic adalah proses perubahan fisik dan kimia yang akan mengeras dibawah kondisi panas dan akan melunak (aktif) kembali jika dipanaskan kembali.

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

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

Urea Formaldehyde adalah perekat buatan yang bersifat *thermosetting* yang akan mengalami perubahan fisik dan kimia serta mengeras di bawah kondisi panas dan akan tetap mengeras meskipun panas dihilangkan.

Wetting adalah proses yang mana suatu *liquid* secara spontan melekat dan menyebar diatas permukaan yang solid atau pejal.