

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
I. PENDAHULUAN	1
Latar belakang	1
Tujuan Penelitian	5
Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
Papan Partikel	7
Pengertian Papan Partikel	7
Klasifikasi Papan Partikel	7
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sifat Papan Partikel	9
Jenis kayu	9
Macam dan ukuran partikel	10
Jenis dan jumlah perekat	11
Kerapatan papan	13
Kadar air kasuran dan distribusinya	13
Proses Pembuatan Papan Partikel	14
Pembuatan partikel	14
Penyaringan partikel	15
Pengeringan partikel	15
Pencampuran partikel dengan perekat	16
Pembentukan mat (kasuran)	16
Pengempaan panas	16
Standar Industri Papan Partikel	18

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
I. PENDAHULUAN	1
Latar belakang	1
Tujuan Penelitian	5
Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
Papan Partikel	7
Pengertian Papan Partikel	7
Klasifikasi Papan Partikel	7
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sifat Papan Partikel	9
Jenis kayu	9
Macam dan ukuran partikel	10
Jenis dan jumlah perekat	11
Kerapatan papan	13
Kadar air kasuran dan distribusinya	13
Proses Pembuatan Papan Partikel	14
Pembuatan partikel	14
Penyaringan partikel	15
Pengeringan partikel	15
Pencampuran partikel dengan perekat	16
Pembentukan mat (kasuran)	16
Pengempaan panas	16
Standar Industri Papan Partikel	18

Lanjutan Daftar Isi

	Halaman
Perekat dan Perekatan	20
Perekat	20
Perekatan	21
Kayu Gaharu	23
Gambaran Umum Tanaman Gaharu	23
Proses Penyulingan Minyak Gaharu	26
III. HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	28
Hipotesis	28
Rancangan Penelitian	28
IV. METODOLOGI PENELITIAN	32
Waktu dan Tempat Penelitian	32
Bahan Penelitian	32
Alat Penelitian	33
Metode Penelitian	35
Pembuatan Papan Partikel	36
Pembuatan Contoh Uji	39
Pengujian Sifat Fisika Papan Partikel	40
Pengujian Sifat Mekanika Papan Partikel	42
V. HASIL DAN ANALISIS HASIL	45
Sifat Fisika Papan Partikel	45
Kerapatan	45
Kadar Air	47
Pengembangan Tebal	50
Penyerapan Air	52
Sifat Mekanika Papan Partikel	54
Modulus Elastisitas (MOE)	54
Modulus Patah (MOR)	57
Keteguhan Tekan Sejajar Permukaan	60
Keteguhan <i>Internal Bonding</i>	62
Sifat Mekanika Spesifik Papan Partikel	64
Modulus Elastisitas (MOE) Spesifik	65
Modulus Patah (MOR) Spesifik	67
Keteguhan Tekan Sejajar Permukaan Spesifik	69
Keteguhan <i>Internal Bonding</i> Spesifik	71

Lanjutan Daftar Isi

	Halaman
VI. PEMBAHASAN	74
Sifat Fisika Papan Partikel	74
Kerapatan	74
Kadar Air	77
Pengembangan Tebal	79
Penyerapan Air	81
Sifat Mekanika Papan Partikel	83
Modulus Elastisitas (MOE)	83
Modulus Patah (MOR)	86
Keteguhan Tekan Sejajar Permukaan	90
Keteguhan <i>Internal Bonding</i>	93
Kesesuaian dengan Standar Industri Papan Partikel	97
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	100
Kesimpulan	100
Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

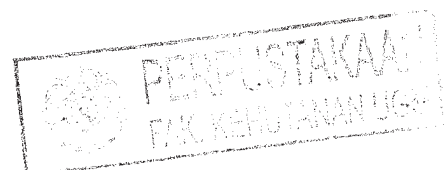
Tabel no.	Teks	Halaman
1.	Beberapa sifat fisik dan mekanik papan partikel secara <i>flat-platen pressed</i> dengan perekat urea formaldehida	18
2.	Beberapa sifat fisik dan mekanik papan partikel kerapatan sedang secara <i>flat-platen pressed</i> dengan perekat urea formaldehida	19
3.	Beberapa sifat fisik dan mekanik papan partikel secara <i>flat-platen pressed</i> dengan perekat urea formaldehida	19
4.	Sifat fisik beberapa jenis kayu gaharu yang sehat	25
5.	Rancangan acak lengkap dengan percobaan faktorial	29
6.	Daftar analisis ragam percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktorial dengan rancangan acak lengkap	30
7.	Nilai rata-rata kerapatan papan partikel (g/cm^3)	45
8.	Analisis varians kerapatan papan partikel	45
9.	Uji HSD pengaruh faktor kerapatan papan yang dituju terhadap kerapatan papan partikel yang dicapai	46
10.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap kerapatan papan partikel	46
11.	Nilai rata-rata kadar air papan partikel (%)	48
12.	Analisis varians kadar air papan partikel	48
13.	Uji HSD pengaruh faktor kerapatan papan terhadap kadar air papan partikel	49
14.	Nilai rata-rata pengembangan tebal papan partikel (%)	50
15.	Analisis varians pengembangan tebal papan partikel	50
16.	Uji HSD pengaruh faktor kerapatan papan terhadap pengembangan tebal papan partikel	51
17.	Nilai rata-rata penyerapan air papan partikel (%)	52
18.	Analisis varians penyerapan air papan partikel	52
19.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap penyerapan air papan partikel	53
20.	Nilai rata-rata modulus elastisitas (MOE) papan partikel (kg/cm^2)	54
21.	Analisis varians modulus elastisitas (MOE) papan partikel	54
22.	Uji HSD pengaruh faktor kerapatan papan terhadap modulus elastisitas (MOE) papan partikel	55
23.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap modulus elastisitas (MOE) papan partikel	55
24.	Nilai rata-rata modulus patah (MOR) papan partikel (kg/cm^2)	57
25.	Analisis varians modulus patah (MOR) papan partikel	57
26.	Uji HSD pengaruh faktor kerapatan papan terhadap modulus patah (MOR) papan partikel	58
27.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap modulus patah (MOR) papan partikel	58

Lanjutan Daftar Tabel

Tabel no.	Teks	Halaman
28.	Nilai rata-rata keteguhan tekan sejajar permukaan papan partikel (kg/cm^2)	60
29.	Analisis varians keteguhan tekan sejajar permukaan papan partikel ...	60
30.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan tekan sejajar permukaan papan partikel	61
31.	Nilai rata-rata keteguhan <i>internal bonding</i> papan partikel (kg/cm^2)....	62
32.	Analisis varians keteguhan <i>internal bonding</i> papan partikel	63
33.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan <i>internal bonding</i> papan partikel	63
34.	Nilai rata-rata modulus elastisitas spesifik papan partikel (kg/cm^2)	65
35.	Analisis varians modulus elastisitas spesifik papan partikel	65
36.	Uji HSD pengaruh faktor kerapatan papan terhadap modulus elastisitas spesifik papan partikel	66
37.	Nilai rata-rata modulus patah spesifik papan partikel (kg/cm^2)	67
38.	Analisis varians modulus patah spesifik papan partikel	68
39.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap modulus patah spesifik papan partikel	68
40.	Nilai rata-rata keteguhan tekan sejajar permukaan papan spesifik partikel	70
41.	Analisis varians keteguhan tekan sejajar permukaan papan spesifik partikel	70
42.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan tekan sejajar permukaan spesifik papan partikel	71
43.	Nilai rata-rata keteguhan <i>internal bonding</i> spesifik papan partikel (kg/cm^2)	72
44.	Analisis varians keteguhan <i>internal bonding</i> spesifik papan partikel	72
45.	Uji HSD pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan <i>internal bonding</i> spesifik papan partikel	73
46.	Perbandingan nilai rata-rata sifat fisika papan partikel dengan standar industri	97
47.	Perbandingan nilai rata-rata sifat mekanika papan partikel dengan standar industri	98
48.	Perbandingan nilai rata-rata sifat papan partikel komersial dengan standar industri	99

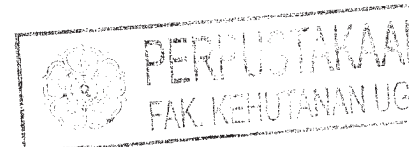
DAFTAR GAMBAR

Gambar no.	Teks	Halaman
1.	Proses pembentukan papan partikel	14
2.	Skema proses penyulingan minyak gaharu	27
3.	Bagan alir proses pembuatan papan partikel dalam penelitian	35
4.	Pola pemotongan contoh uji papan partikel ukuran 40 cm x 40 cm	40
5.	Histogram pengaruh faktor kerapatan papan terhadap kerapatan papan partikel	47
6.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap kerapatan papan partikel	47
7.	Histogram pengaruh faktor kerapatan papan terhadap kadar air papan partikel	49
8.	Histogram pengaruh faktor kerapatan papan terhadap pengembangan tebal papan partikel	51
9.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap penyerapan air papan partikel	53
10.	Histogram pengaruh faktor kerapatan papan terhadap modulus elastisitas (MOE) papan partikel	56
11.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap modulus elastisitas (MOE) papan partikel	56
12.	Histogram pengaruh faktor kerapatan papan terhadap modulus patah (MOR) papan partikel	59
13.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap modulus patah (MOR) papan partikel	59
14.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan tekan sejajar permukaan papan partikel	62
15.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan <i>internal bonding</i> papan partikel	64
16.	Histogram pengaruh faktor kerapatan papan terhadap modulus elastisitas spesifik papan partikel	67
17.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap modulus patah spesifik papan partikel	69
18.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan tekan sejajar permukaan spesifik papan partikel	71
19.	Histogram pengaruh faktor jumlah perekat terhadap keteguhan <i>internal bonding</i> papan partikel	73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran no.	Teks	Halaman
1.	Data pengamatan kerapatan papan partikel.....	107
2.	Data pengamatan kadar air papan partikel	109
3.	Data pengamatan penyerapan air dan pengembangan tebal papan partikel	111
4.	Data pengamatan keteguhan lengkung statik papan partikel	112
5.	Data pengamatan keteguhan tekan sejajar permukaan papan partikel	113
6.	Data pengamatan keteguhan <i>internal bonding</i> papan partikel	114
7.	Data pengamatan keteguhan lengkung statik spesifik papan partikel	115
8.	Data pengamatan keteguhan tekan sejajar permukaan spesifik papan partikel	116
9.	Data pengamatan keteguhan <i>internal bonding</i> spesifik papan partikel	117
10.	<i>Glue catalog</i> perekat urea formaldehida UA – 142	118
11.	Dokumentasi penelitian	119



DAFTAR ISTILAH

Abu gaharu adalah serbuk kayu gaharu yang dihasilkan dari proses penghancuran kayu gaharu sisa pembersihan atau pengerokan.

Damar gaharu adalah sejenis getah padat dan lunak, yang berasal dari pohon atau bagian pohon penghasil gaharu, dengan aroma yang kuat, dan ditandai oleh warnanya yang hitam kecoklatan.

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

Ekstraksi adalah suatu usaha memindahkan atau mengeluarkan kandungan zat tertentu dari suatu bahan.

Gaharu adalah sejenis kayu dengan berbagai bentuk dan warna yang khas, serta memiliki kandungan kadar damar wangi, berasal dari pohon atau bagian pohon penghasil gaharu yang tumbuh secara alami dan telah mati, sebagai akibat dari proses infeksi yang terjadi baik secara alami atau buatan pada pohon tersebut, dan pada umumnya terjadi pada pohon *Aquilaria sp.* (Nama daerah : Karas, Alim, Garu dan lain-lain).

Gubal gaharu (komersial) adalah kayu yang berasal dari pohon atau bagian pohon penghasil gaharu, memiliki kandungan damar wangi dengan aroma yang agak kuat, ditandai oleh warnanya yang hitam atau kehitam-hitaman berseling coklat.



Gubal Gaharu



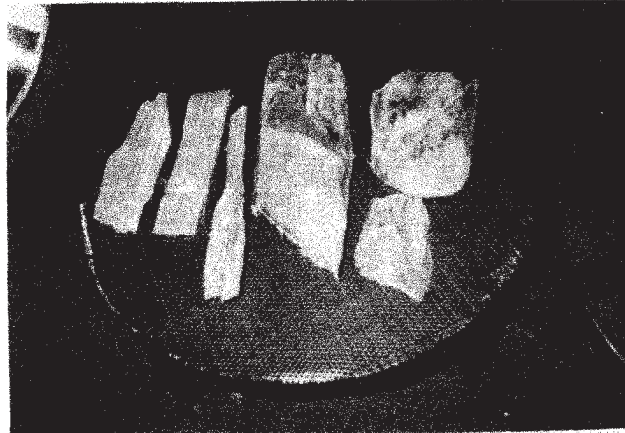
Lanjutan daftar istilah

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.

Jari-jari homoseluler adalah semua sel jari-jari yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

Jari-jari heteroseluler adalah semua sel jari-jari memiliki variasi bentuk dan ukuran.

Kemedangan gaharu (komersial) adalah kayu yang berasal dari pohon atau bagian pohon penghasil gaharu, memiliki kandungan damar wangi dengan aroma yang lemah, ditandai oleh warnanya yang putih keabu-abuan sampai kecoklat-coklatan, berserat kasar dan kayunya yang lunak.



Kemedangan Gaharu

Kohesi (*cohesion*) adalah suatu keadaan dimana partikel suatu substansi atau bahan bersatu atau terikat bersama-sama dengan daya ikatan valensi primer atau sekunder atau dapat didefinisikan sebagai ikatan antar molekul perekat, ikatan antar molekul bahan direkat.

Limbah adalah semua bahan yang merupakan sisa proses produksi baik berupa benda-benda bahan padat maupun cair yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

Limbah penyulingan minyak gaharu adalah limbah yang dihasilkan dari proses penyulingan minyak gaharu yang berbentuk serbuk kayu gaharu.

Lanjutan daftar istilah

Mat formed particleboard adalah suatu papan yang dibentuk menjadi kasuran sebelum dikonsolidasi. Istilah ini dipakai untuk membedakan dengan papan yang dikonsolidasikan kemudian dibentuk.

Modulus of Elasticity (MOE) adalah rasio antara tegangan (*stress*) dengan hasil regangan (*corresponding strain*) sebelum batas proporsi dengan satuan psi, atau kg/cm^2 , serta GPa. Nilai MOE menunjukkan kekakuan bahan.

Modulus of Rupture (MOR) adalah tegangan tarik atau tekanan maksimum (yang menyebabkan pecahnya atau kerusakan bahan) pada pengujian lengkung dengan satuan psi, atau kg/cm^2 , serta Mpa. Nilai MOR menunjukkan kekuatan lengkung maksimum.

Noktah adalah suatu bentukan yang terjadi pada beberapa tempat tempat karena pada beberapa tempat tersebut dinding primer tidak mengalami penebalan saat proses pembentukan dinding sekunder.

Pengembangan tebal adalah perubahan dimensi tebal menurut perubahan kadar air.

Penyerapan air adalah sifat yang diukur sebagai jumlah air yang diserap dalam kondisi yang ditentukan (suhu, lama waktu, ukuran spesimen dan kedalaman perendaman).

Penyulingan adalah pemisahan komponen-komponen suatu campuran dari dua jenis cairan atau lebih berdasarkan perbedaan tekanan uap dari masing-masing zat tersebut.

Profil kerapatan adalah variasi kerapatan di seluruh tebal papan.

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

Serbuk (*sawdust*) adalah partikel kecil yang berbentuk granula yang dihasilkan oleh proses pemotongan kayu dengan gigi gergaji.

Waktu simpan (*shelf life*) adalah lama waktu penyimpanan suatu bahan perekat (disimpan dengan suhu dan kondisi tertentu).