

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
DAFTAR NOTASI	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
 I. PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Balok Laminasi	5
2.1.1 Kelebihan dan Kekurangan Balok Laminasi	6
2.1.2 Proses Produksi Balok Laminasi	7
2.2 Perekatan Kayu	8
2.3 Teknik Pengempaan	9
2.4 Perekat Kayu	10
2.4.1 Perekat PVAc	10
2.4.2 Perekat API	12
2.5 Kayu Sengon (<i>Falcataria moluccana</i>)	13
2.6 Kayu Karet (<i>Hevea brasiliensis</i>)	14
2.7 Sifat Fisika Kayu	16
2.7.1 Kadar Air	16
2.7.2 Kerapatan	16
2.7.3 Berat Jenis	17
2.8 Sifat Mekanika	17
2.8.1 Modulus Elastisitas	17

Lanjutan Daftar Isi	Halaman
2.8.2 Modulus Patah	17
2.8.3 Keteguhan Geser Rekat	18
2.8.4 Persentase Kerusakan Kayu	18
III. HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	
3.1. Hipotesis Penelitian	19
3.2. Rancangan Penelitian	19
IV. METODE PENELITIAN	
4.1 Bahan Penelitian	22
4.2 Alat Penelitian	22
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	24
4.4 Prosedur Penelitian	24
4.4.1 Persiapan Bahan Baku	26
4.4.2 Perekatan Lamina	27
4.4.3 Pemotongan Sampel Uji Balok Laminasi	29
4.4.4 Pengujian Sifat Fisika dan Mekanika	31
4.4.4.1 Kadar Air	31
4.4.4.2 Berat Jenis	32
4.4.4.3 Modulus Elastisitas	32
4.4.4.4 Modulus Patah	33
4.4.4.5 Keteguhan Geser Rekat	34
4.4.4.6 Persentase Kerusakan Kayu	35
V. HASIL DAN ANALISIS	
5.1. Sifat Fisika Balok Laminasi	36
5.1.1. Kadar Air	36
5.1.2. Berat Jenis	37
5.2. Sifat Mekanika Balok Laminasi	38
5.2.1. Keteguhan Lengkung Statik	39
5.2.1.1. Modulus Elastisitas	39
5.2.1.2. Modulus Patah	40
5.3. Keteguhan Geser Rekat	42
5.4. Persentase Kerusakan Kayu	44
VI. PEMBAHASAN	
6.1. Sifat Fisika Balok Laminasi	47
Kadar Air Papan	49
Berat Jenis	48
6.2. Sifat Mekanika Balok Laminasi	49
6.2.1. Modulus Elastisitas	49

Lanjutan Daftar Isi	Halaman
6.2.2. Modulus Patah	51
6.2.3. Keteguhan Geser Rekat	53
6.2.4. Persentase Kerusakan Kayu	55
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan.....	57
7.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel No	Judul	Halaman
3.1.	Rancangan penelitian	21
3.2.	Analisis keragaman (ANOVA) pola acak	22
5.1.	Nilai rata-rata kadar air balok laminasi (%)	37
5.2.	Analisis varian kadar air balok laminasi	37
5.3.	Nilai rata-rata berat jenis balok laminasi	39
5.4.	Analisis varian berat jenis balok laminasi	39
5.5.	Nilai rata-rata modulus elastisitas balok laminasi (GPa).....	40
5.6.	Analisis varian modulus elastisitas balok laminasi	41
5.7.	Nilai rata-rata modulus patah balok laminasi (MPa)	42
5.8.	Analisis varian modulus patah balok laminasi	42
5.9.	Nilai rata-rata keteguhan geser rekat (kg/cm^2)	44
5.10.	Analisis varian keteguhan geser rekat	44
5.11.	Nilai rata-rata persentase kerusakan kayu (%)	47
5.12.	Analisis varian persentase kerusakan kayu	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar No.	Judul	Halaman
2.1	Ikatan kimia polimerisasi <i>vinyl acetate</i>	11
2.2	Ikatan kimia isosianat	12
4.1	Bagan alir tahapan penelitian balok laminasi	25
4.2	Hasil pemotongan log menjadi lamina	26
4.3	Pengeringan alami lamina	27
4.4	Pengukuran kadar air lamina	27
4.5	Proses penyerutan sisi lamina	27
4.6	Pelaburan perekat ke permukaan lamina	28
4.7	Susunan lamina balok laminasi SSS	29
4.8	Pola pemotongan contoh uji	30
4.9	Sampel kadar air dan berat jenis	30
4.10	Sampel keteguhan geser rekat	30
4.11	Sampel keteguhan lengkung statis	30
4.12	Pengovenan sampel	31
4.13	Pengujian lengkung statis	33
4.14	Pengujian keteguhan geser rekat	34
5.1.	Pengaruh susunan lamina terhadap nilai berat jenis balok laminasi	38
5.2.	Pengaruh susunan lamina terhadap nilai modulus elastisitas balok laminasi	40
5.3.	Pengaruh susunan lamina terhadap nilai modulus patah balok laminasi	42
5.4.	Pengaruh susunan lamina terhadap nilai keteguhan geser rekat balok laminasi	44
5.5.	Pengaruh susunan lamina terhadap nilai persentase kerusakan kayu	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.	Judul	Halaman
1.	Hasil perhitungan kadar air balok laminasi (%)	63
2.	Hasil perhitungan berat jenis balok laminasi	64
3.	Hasil perhitungan modulus elastisitas balok laminasi (GPa)	65
4.	Hasil perhitungan modulus patah balok laminasi (MPa)	67
5.	Hasil perhitungan keteguhan geser rekat balok laminasi (kg/cm ²).	69
6.	Hasil perhitungan persentase kerusakan rekat balok laminasi (%).	70

DAFTAR RUMUS

Rumus No	Judul	Halaman
3.1	Rumus HSD	21
4.1.	Rumus perhitungan berat labur perekat	28
4.2.	Rumus perhitungan kadar air	31
4.3.	Rumus perhitungan berat jenis	32
4.4.	Rumus perhitungan modulus elastisitas	32
4.5.	Rumus perhitungan modulus patah	33
4.6.	Rumus perhitungan keteguhan geser rekat	34
4.7.	Rumus perhitungan persentase kerusakan kayu	35

DAFTAR ISTILAH

Akrilitik	Polimer yang dihasilkan oleh monomer dengan menggunakan inisiator dan panas polimerisasi.
<i>Aqueous Polymer Isocyanate</i> (API)	Perekat API pada dasarnya terdiri dari polimer larut air dan emulsi, yaitu PVOH dan emulsi lateks seperti SBR, dan beberapa komposisi lateks akrilitik, dengan senyawa isosianat sebagai <i>crosslinking agent</i> .
ASTM D 143-94	Standar pengujian produk laminasi oleh <i>American Society for Testing and Materials</i> untuk menguji spesimen kayu.
ASTM D 905-03	Standar pengujian produk laminasi oleh <i>American Society for Testing and Materials</i> untuk menguji sifat kekuatan ikatan rekat dengan tekanan.
Balok laminasi	Gabungan papan kayu dilaminasi menggunakan perekat dengan tekanan untuk membentuk balok dengan ukuran lebih besar.
Berat jenis	Perbandingan kerapatan bahan dengan kerapatan air.
<i>Crosslinking agent</i>	Proses yang menghubungkan satu rantai polimer dengan rantai yang lain.
Gugus hidroksil	Gugus fungsional –OH yang digunakan sebagai substituen di sebuah senyawa organik.
Hardener	Bahan yang berfungsi sebagai pengeras.
Isosianat	Perekat dengan golongan fungsional atom-aom – $N=C=O$ (1 nitrogen, 1 karbon, 1 oksigen), untuk golongan fungsional sianat diatur sebagai $-O-C\equiv N$, senyawa organik yang berisi satu kelompok isosianat.
JAS 234 tahun 2003	Standar pengujian balok laminasi oleh <i>Japan Agricultural Standard</i> .

Kadar air	Jumlah air yang dikandung oleh suatu benda yang dinyatakan dalam persen terhadap berat kering tanurnya.
Kerapatan	Perbandingan berat per volume dari suatu benda.
Keteguhan geser rekat	Nilai yang mampu dicapai atau dipertahankan oleh kayu yang direkat.
Modulus elastisitas	Ukuran kekuatan suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula setelah dikenai beban yang arahnya tegak lurus permukaan.
Modulus patah	Kemampuan balok laminasi menahan beban yang arahnya tegak lurus permukaan dan berusaha mematahkan balok tersebut.
<i>Polyvinyl acetate</i> (PVAc)	Perekat yang diperoleh dari polimerisasi vinil asetat dengan cara polimerisasi massa, polimerisasi larutan maupun polimerisasi emulsi.
<i>Polyvinyl alcohol</i> (PVOH)	Senyawa polimer yang diproduksi melalui hidrolisis poli (vinil asetat) dengan alkohol.
Penetrasi	Masuknya bahan perekat ke dalam bahan yang direkat.
Pengkondisian	Adaptasi balok laminasi di dalam ruangan selama kurang lebih satu minggu.
Polimerisasi	Hasil bereaksi antara molekul monomer dalam reaksi kimia yang akan membentuk tiga dimensi jaringan atau rantai polimer.
Polimerisasi emulsi	Polimerisasi dimana media non-pelarut yang digunakan ialah air karena monomernya tidak larut dalam air.
Polimerisasi larutan	Polimerisasi yang menggunakan pelarut untuk mengencerkan larutan agar larutan tidak mengental.
Polimerisasi massa	Teknik polimerisasi yang paling sederhana dimana tidak digunakan media pelarut (<i>solvent</i>), jadi hanya monomer dan katalisator.

Persentase Kerusakan Perhitungan persentase kerusakan kayu yang terjadi
Kayu (PKK) di garis perekat setelah pengujian keteguhan geser
rekat.

Styrene Butadiene Kopolimer dari *styrene* dan *butadiene*.
Rubber (SBR)

DAFTAR NOTASI

Lambang	Keterangan	Satuan
A	Luas permukaan sampel	cm ²
A'	Luas kerusakan pada bidang yang direkat setelah pengujian	cm ²
b	Lebar	mm
BJ	Berat jenis	
Bku	Berat kering udara	gram
Bkt	Berat kering tanur	gram
d	Tebal	mm
GPU	<i>Gram pick up</i>	gram
Ka	Kadar air	%
KGR	Keteguhan geser rekat	kg/cm ²
L	Panjang bentangan bebas	mm
MOE	Modulus elastisitas	GPa
MOR	Modulus patah	MPa
P	Beban maksimum	N
ΔP	Beban pada batas proporsi	N
PKK	Persentase kerusakan kayu	%
S	Jumlah perekat yang dilaburkan	<i>pound</i>
V	Volume	cm ³
ΔY	Lenturan pada beban	mm