

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xv</b>
<b>Intisari .....</b>	<b>xvi</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	2
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.3 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Kayu Laminasi.....	6
2.1.1 Kelebihan dan Kekurangan Balok laminasi .....	6
2.1.2 Teknik Pengempaan.....	8
2.2 Perekatan Kayu.....	8
2.3 Perekat .....	9
2.4.1 Perekat PVAc ( <i>Polyvinyl acetate</i> ).....	10
2.4.2 Perekat <i>Polyurethane</i> (PU) .....	12
2.5 Sambungan Kayu <i>Biscuit Joiner</i> .....	14
2.6 Kayu Sengon ( <i>Falcataria moluccana</i> ) .....	16

2.7	Sifat Fisika Kayu .....	17
2.7.1	Kadar Air.....	17
2.7.2	Kerapatan .....	18
2.7.3	Delaminasi .....	18
2.8	Sifat Mekanika Kayu.....	19
2.8.1	Keteguhan Patah (MoR) Kayu Laminasi .....	19
2.8.2	Keteguhan Lentur (MoE) Kayu Laminasi .....	21
2.8.3	Tegangan Serat pada Batas Proporsi.....	23
2.8.4	Keteguhan Geser Rekat ( <i>Shear Bond Strength</i> ).....	23
<b>BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....</b>		<b>25</b>
3.1	Hipotesis .....	25
3.2	Parameter Penelitian .....	25
3.3	Rancangan Penelitian .....	25
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
4.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	28
4.2	Bahan dan Alat Penelitian .....	28
4.2.1	Bahan Penelitian .....	28
4.2.2	Alat Penelitian.....	29
4.3	Prosedur Penelitian.....	30
4.3.1	Bagan Alir Penelitian .....	30
4.3.2	Persiapan Bahan Baku .....	31
4.3.3	Pembuatan Kayu Laminasi .....	33
4.3.5	Pengujian Sifat Fisika .....	36
4.3.2.1	Kadar Air .....	36
4.3.2.2	Kerapatan.....	36
4.3.2.3	Delaminasi .....	37
4.3.6	Pengujian Sifat Mekanika .....	38
4.3.3.1	Keteguhan Patah ( <i>Modulus Of Rupture/MOR</i> ) .....	38
4.3.3.2	Keteguhan Lentur ( <i>Modulus Of Elastisitas/MOE</i> ) .....	38
4.3.3.3	Keteguhan Geser Rekat .....	39
4.3.3.4	Tegangan Serat pada Batas Proporsi.....	40

<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS.....</b>	<b>41</b>
5.1 Sifat Fisika Balok Laminasi Berdasarkan Bentuk <i>Biscuit Joiner</i> dan Jenis Perekat .....	41
5.1.1 Kadar Air.....	41
5.1.2 Kerapatan .....	42
5.1.3 Delaminasi .....	43
5.2 Sifat Mekanika Balok Laminasi Berdasar Variasi Susunan Lamina dan Jenis Perekat .....	45
5.2.1 Keteguhan Patah ( <i>Modulus Of Rapture/MoR</i> ).....	45
5.2.2 Keteguhan Lentur ( <i>Modulus Of Elasticity/MoE</i> ).....	47
5.2.3 Tegangan Serat Pada Batas Proporsi .....	50
5.2.4 Keteguhan Geser Rekat ( <i>Shear Stengh</i> ) .....	54
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>56</b>
6.1 Sifat Fisika Laminasi Kayu Sengon Berdasarkan Jenis Perekat dan Bentuk <i>Biscuit Joiner</i> .....	56
6.1.1 Kadar Air.....	56
6.1.2 Kerapatan .....	57
6.1.3 Delaminasi .....	59
6.2 Sifat Mekanika Laminasi Kayu Sengon Berdasarkan Jenis Perekat dan Bentuk <i>Biscuit Joiner</i> .....	61
6.2.1 Keteguhan Patah ( <i>Modulus Of Rapture/MoR</i> ).....	61
6.2.2 Keteguhan Lentur ( <i>Modulus Of Elasticity/MoE</i> ) .....	64
6.2.3 Tegangan Serat Pada Batas Proporsi .....	68
6.2.4 Keteguhan Geser Rekat ( <i>Shear Stengh</i> ) .....	71
6.2.5 Perbandingan Sifat Fisika dan Mekanika Laminasi Kayu Sengon dengan standar JAS 234 Tahun 2007 .....	74
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>76</b>
7.1 KESIMPULAN .....	76
7.2 SARAN.....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
3.1	Rancangan acak lengkap dengan percobaan faktorial.....	16
3.2	Analisis keragaman (ANOVA) pola acak lengkap.....	17
5.1	Rerata kadar air kayu laminasi.....	31
5.2	Analisis ANOVA kadar air kayu laminasi.....	41
5.3	Rerata kerapatan kayu laminasi.....	43
5.4	Analisis ANOVA kerapatan kayu laminasi.....	43
5.5	Rerata delaminasi kayu laminasi.....	44
5.6	Analisis ANOVA delaminasi kayu laminasi.....	45
5.7	Rerata nilai MoR dengan pembebanan tegak lurus garis rekat.....	46
5.8	Rerata nilai MoR dengan pembebanan sejajar garis rekat.....	47
5.9	Analisis ANOVA nilai MoR dengan pembebanan tegak lurus garis rekat.....	47
5.10	Analisis ANOVA nilai MoR dengan pembebanan sejajar garis rekat.....	47
5.11	Rerata nilai MoE dengan pembebanan tegak lurus garis rekat.....	49
5.12	Rerata nilai MoE dengan pembebanan sejajar garis rekat.....	49
5.13	Analisis ANOVA nilai MoE dengan pembebanan sejajar garis rekat.....	50
5.14	Analisis ANOVA nilai MoE dengan pembebanan sejajar garis rekat.....	50
5.15	Rerata nilai tegangan serat pada batas proporsi dengan pembebanan tegak lurus garis rekat.....	52
5.16	Rerata nilai tegangan serat pada batas proporsi dengan pembebanan sejajar garis rekat.....	52
5.17	Analisis ANOVA tegangan serat pada batas proporsi dengan pembebanan tegak lurus garis rekat.....	53
5.18	Analisis ANOVA tegangan serat pada batas proporsi dengan pembebanan tegak lurus garis rekat.....	53
5.19	Rerata nilai keteguhan geser rekat.....	55
5.20	Analisis ANOVA nilai keteguhan geser rekat.....	56
6.1	Perbandingan nilai sifat fisika dan mekanika laminasi kayu Sengon dengan standar JAS 234-2007.....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar No.	Judul	Halaman
4.1	Balok kayu Sengon.....	26
4.2	Perekat yang digunakan.....	27
4.3	Bagan Alir Penelitian.....	28
4.4	Pengukuran kadar air.....	29
4.5	Pembuatan lubang duduka <i>biscuit joiner</i> .....	31
4.6	Pembuatan <i>biscuit joiner</i> .....	32
4.7	Ukran <i>Biscuit Joiner</i> .....	33
4.8	Proses pengekleman.....	33
4.9	Pola pemotongan sampel.....	33
4.10	Sampel pengujian lengkung statis.....	34
4.11	Sampel pengujian kadar air dan kerapatan.....	34
4.12	Sampel pengujian keteguhan geser rekat.....	34
4.13	Pengujian nilai kadar air.....	35
4.14	Pengujian nilai kerapatan.....	36
4.15	Pengujian nilai delmainasi.....	36
4.16	Pengujian nilai lengkung statis.....	37
4.17	Pengujian keteguhan geser rekat.....	38
5.1	Histogram pengaruh interaksi faktor terhadap nilai delaminasi kayu laminasi.....	43
5.2	Histogram pengaruh interaksi faktor terhadap nilai MoE dengan pembebanan sejajar garis rekat kayu laminasi.....	49
5.3	Histogram pengaruh interaksi faktor terhadap tegangan serat pada batas proporsi dengan pembebanan tegak lurus garis rekat kayu laminasi.....	52
5.4	Histogram pengaruh bentuk <i>biscuit joiner</i> terhadap nilai keteguhan geser rekat kayu laminasi.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.	Judul	Halaman
1	Hasil perhitungan kadar air (%)	79
2	Hasil perhitungan kerapatan ( $\text{g/cm}^3$ )	80
3	Hasil perhitungan delaminasi (%)	81
4	Hasil perhitungan MoE dengan pemebebanan tegak lurus garis rekat (GPa)	82
5	Hasil perhitungan MoE dengan pemebebanan sejajar garis rekat (GPa)	83
6	Hasil perhitungan MoR dengan pemebebanan tegak lurus garis rekat (MPa)	84
7	Hasil perhitungan MoR dengan pemebebanan sejajar garis rekat (MPa)	85
8	Hasil perhitungan tegangan serat pada batas proporsi dengan pembebanan tegak lurus garis rekat (MPa)	86
9	Hasil perhitungan tegangan serat pada batas proporsi dengan pembebanan sejajar garis rekat (MPa)	87
10	Hasil perhitungan keteguhan geser rekat (MPa)	88