



## Sifat Fisika Papan Laminasi Kombinasi Kayu Sengon dan Bambu Petung (*Dendrocalamus asper*)

Febriana Tri Wulandari<sup>1\*</sup>, dan Radjali Amin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 83125.

<sup>2</sup>Pascasarjana Institute Teknologi Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia 55198.

Email Korespondensi: [febriana.wulandari@unram.ac.id](mailto:febriana.wulandari@unram.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini mengkombinasikan bahan baku dari kayu sengon dengan non kayu yakni bambu petung menjadi produk laminasi. Sengon memiliki beberapa kelemahan yaitu berat jenisnya yang ringan yakni sekitar 0,33 dengan kelas kuat III-IV sehingga tidak layak digunakan sebagai bahan konstruksi karena masuk dalam kelas kuat. Sedangkan bambu petung memiliki karakteristik dasar mirip dengan kayu bahkan dalam beberapa hal bambu petung memiliki keunggulan dibandingkan kayu. Keunggulan bambu petung selain kekuatan mekaniknya yang kuat, bambu ini dapat mudah ditemukan di daerah tropis dan waktu tumbuh yang dominan cepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berat labur terhadap sifat laminasi dari kombinasi kayu sengon dengan bambu petung dan mengetahui pengaruh pembuatan laminasi kombinasi kayu sengon bambu petung terhadap peningkatan kelas kuat. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kerapatan papan laminasi kayu sengon bambu petung yakni 0,50 gr/cm<sup>3</sup>, dengan kisaran nilai kadar air rata-rata yakni sebesar 13,86% Nilai kadar ini telah memenuhi standar JAS 234:2003 yaitu kurang dari 15%. Terjadi peningkatan kelas kuat menjadi kelas kuat III yang dapat digunakan sebagai bahan konstruksi ringan. Pengujian sifat fisika papan laminasi kayu sengon bambu petung telah memenuhi standar SNI 01-6240-2000 dan JAS SE-7 2003.

**Kata kunci:** Kayu Sengon, Bambu Petung, Papan Laminasi, Berat Labur

## Physical Properties of Combination Laminated Boards of Sengon Wood and Petung Bamboo (*Dendrocalamus asper*)

### Abstract

This study combined raw materials from sengon wood with non-wood, namely petung bamboo, to produce laminated products. Sengon has several weaknesses, namely its light specific gravity which is around 0.33 with a strength class III-IV so it is not suitable for use as a construction material because it is included in the strength class. Meanwhile, petung bamboo has basic characteristics similar to wood, even in some ways petung bamboo has advantages over wood. The superiority of petung bamboo besides its strong mechanical strength, this bamboo can be easily found in tropical areas and has a dominantly fast growing time. This study aims to determine the effect of labur weight on the lamination properties of the combination of petung bamboo and sengon wood and to determine the effect of making a combination of petung bamboo sengon wood on the increase in strength class. The method used in this study used an experimental method with an experimental design using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD). The results showed that the average density of petung bamboo sengon wood laminated boards was 0.50 gr/cm<sup>3</sup>, with an average moisture content range of 13.86%. 15%. There was an increase in the strength class to become strong class III which can be used as a lightweight construction material. Testing of the physical properties of petung sengon bamboo wood laminated boards complied with SNI 01-6240-2000 and JAS SE-7 2003 standards.

**Keywords:** Sengon Wood, Petung Bamboo, Laminated Board, Labur Weight

**How to Cite:** Wulandari, F. T., & Amin, R. (2023). Sifat Fisika Papan Laminasi Kombinasi Kayu Sengon dan Bambu Petung (*Dendrocalamus asper*). *Empiricism Journal*, 4(1), 61–68. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1200>



<https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1200>

Copyright©2023, Wulandari & Amin.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



## PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat terhadap kayu semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Dampak pertumbuhan penduduk maka konsekuensinya semakin

berkurang jumlah kayu yang berdiameter besar dan berkualitas tinggi karena terus menerus dieksploitasi yang menyebabkan kayu dengan kualitas yang baik semakin berkurang (Muthmainnah & Nurrachmania, 2020). Berdasarkan data badan statistic (2016) pasokan kayu Indonesia sebesar 96,04% berasal dari hutan tanaman Indonesia dimana terjadi peningkatan produksi kayu olahan dari 15,91 juta m<sup>3</sup> menjadi 66,25 juta m<sup>3</sup> tetapi produksi kayu bulat Indonesia menurun dari 43,87 juta m<sup>3</sup> turun menjadi 42,25 juta m<sup>3</sup> (Hidayat *et.al*, 2020).

Teknologi laminasi merupakan salah satu solusi untuk mengatasi berkurangnya kayu dengan diameter yang besar. Berbagai teknik laminasi bisa dikembangkan salah satunya dengan mengembangkan laminasi ke arah lebar untuk menghasilkan papan sebagai bahan baku daun meja, dinding atau pintu dan laminasi ke arah tebal untuk menghasilkan balok antara lain untuk komponen kusen pintu atau jendela, kaki meja, barang bubutan dan kerajinan. Laminasi ke arah panjang dilakukan untuk memperoleh papan atau balok berukuran lebih panjang (Wulandari & Amin, 2022). Keuntungan dari pembuatan papan laminasi antara lain mampu mereduksi cacat-cacat kayu, efisiensi pemanfaatan bahan baku kayu, memiliki nilai estetika dan mudah dalam perawatan karena dapat diawetkan atau diberi bahan fire retardant seperti Tris(2,3-dibromopropyl) atau fosfat TDBPP untuk meningkatkan daya tahan dari api (Purwanto, 2011).

Penelitian ini akan mengkombinasikan antara antara bahan baku dari kayu dengan non kayu menjadi produk laminasi. Salah satu jenis kayu yang digunakan dalam pembuatan laminasi adalah kayu sengon. Sengon (*Paraserianthes falcataria*) termasuk jenis fast growing yang memiliki tekstur kayu agak halus sampai kasar dan setelah digergaji permukaan kayu sengon berserabut. Kayu sengon sebagai bahan konstruksi memiliki beberapa kelemahan yaitu berat jenisnya 0,33 masuk dalam berat jenis ringan (0,29- 0,56) dengan kelas kuat III-IV. Berdasarkan kelemahan tersebut maka kayu sengon tidak layak digunakan sebagai bahan konstruksi karena masuk dalam kelas kuat yang rendah (Wulandari & Amin, 2022). Bahan baku non kayu yang digunakan adalah bambu petung dimana bambu petung memiliki karakteristik dasar mirip dengan kayu bahkan dalam beberapa hal bambu petung memiliki keunggulan dibandingkan kayu. Berdasarkan sifat dasar dan potensinya, bambu petung berpeluang untuk dimanfaatkan sebagai alternatif bahan baku produk berbasis kayu. Bentuk bambu yang silindris dan berlubang di bagian tengah membatasi penggunaan bambu untuk digunakan sebagai bahan baku berbagai produk terutama yang mensyaratkan dimensi lebar dan tebal yang besar sehingga bambu memerlukan input teknologi laminasi untuk mendapatkan ukuran dimensi dan bentuk akhir yang diinginkan (Wulandari, *et.al*, 2022). Berat labur merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas dari papan laminasi yang dihasilkan (Pinudya & Prayitno, 2020). Beberapa penelitian tentang papan laminasi dari kayu bayur, jati putih dan limbah kayu campuran menunjukkan peningkatan kenaikan kekuatan setelah dibuat menjadi papan laminasi (Wulandari, *et al* , 2021).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui meningkatkan kekuatan dari papan laminasi kayu dengan bambu petung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berat labur terhadap sifat laminasi dari kombinasi kayu sengon dengan bambu petung dan mengetahui pengaruh pembuatan laminasi kombinasi kayu sengon bambu petung terhadap peningkatan kelas kuat.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu percobaan yang dilakukan untuk membuktikan suatu hipotesis (Hanafiah, 2016).

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Program Studi Kehutanan Universitas Mataram. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai September 2022.

## Alat dan Bahan Penelitian

### 1. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Clemping (Alat kempa dingin) berfungsi untuk pengempaan papan lamina agar benda yang direkat dengan perekat dapat saling berkeatan dan memperkuat perekatan. Alat pelabur perekat/kuas berfungsi untuk mengoles atau meleburkan perekat pada sortimen kayu yang akan disambung. Timbangan digital berfungsi untuk menimbang berat dan kadar air kayu. Desikator untuk menstabil suhu contoh uji. Oven berfungsi untuk mengeringkan kadar air contoh uji. Kaliper berfungsi untuk mengukur dimensi kayu. Meteran berfungsi untuk mengukur panjang contoh uji. Mesin serut (*Planner*) berfungsi menyerutkan permukaan contoh uji agar menjadi halus. Mesin pemotong berfungsi untuk memotong kayu menjadi sortimen-sortimen kayu sesuai ukuran. Alat pengujian mekanika yaitu ADVANTEST 9 kapasitas 300 kN yang dihubungkan dengan computer untuk pembacaan beban.

### 2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Lem PVAC merk Rajawali, kayu sengon dan bambu petung.

## Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 2 perlakuan berat labur 150 gr/cm<sup>2</sup> (B1) dan 200 gr/cm<sup>2</sup> (B2) dengan 3 kali ulangan. Tabulasi data penelitian dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 1.** Tabulasi Rancangan Percobaan

Berat Labur	Ulangan		
	U1	U2	U3
B1	A1U1	A1U2	A1U3
B2	A2U1	A2U2	A2U3

Keterangan :

B1= berat labur 150 gr/cm<sup>2</sup>

B2= berat labur 200 gr/cm<sup>2</sup>

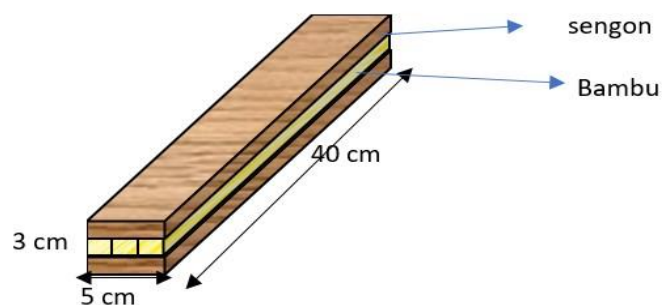
U1= Ulangan 1

U2= Ulangan 2

U3= Ulangan 3

## Prosedur Penelitian

Persiapan bahan baku meliputi langkah-langkah sebagai berikut : kayu sengon dan bambu petung dipotong sesuai ukuran yang telah ditentukan selanjutnya dikering udarkan selama 1 bulan. Setelah kering udara dilakuka penyerutan permukaan kayu sengon dan bambu petung serta dilakukan pengamplasan mendapatkan permukaan yang halus. Sortimen kayu dioven pada suhu 60°C selama 2 hari 24 jam untuk menyeragamkan kadar air pada masing-masing sortimen kayu. Setelah semua bahan kayu sengon dan bambu telah siap dilakukan proses perakitan dengan menggunakan perekat. Kayu sengon disusun sebagai face dan back sementara untuk core bambu petung kemudian dilakukan pengkleman atau pengempaan dingin selama 24 jam dengan tekanan kempa kempa 20 Nm. Pola penyusunan kayu sengon bambu petung dapat dilihat pada gambar 2.1. Setelah selesai perakitan menjadi papan dilakukan pengkondisian selama 7 hari untuk menyeragamkan kadar air sebelum dilakukan pengujian sifat fisika.



**Gambar 1.** Pola penyusunan kayu sengon bambu petung

### Pembuatan Contoh Uji

Sifat fisika laminasi diuji menurut JAS 234-2007 untuk kayu laminasi lem (JSA 2007). Papan laminasi dibuat contoh uji dengan ukuran sebagai berikut: pengujian kerapatan dan kadar air (4 cm x 4 cm x 3 cm) dan perubahan dimensi (4 cm x 4 cm x 3 cm).

### Analisis Data

Data yang diperoleh, dilakukan analisis keragaman (ANOVA) untuk mengetahui apakah hasilnya berbeda nyata atau tidak dengan menggunakan program SPSS 24 pada taraf signifikansi 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kerapatan

Kerapatan kayu menunjukkan perbandingan antara massa kayu dengan volumenya dalam kondisi kering udara (Wulandari & Amin, 2022). Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata tingkat kerapatan dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Rata-rata Kerapatan *Laminated Board* (gram/cm<sup>3</sup>)

Perlakuan	Ulangan			Rata-Rata (gr/cm <sup>3</sup> )
	1	2	3	
B1	0,45	0,51	0,53	0,49
B2	0,54	0,49	0,46	0,50
	<b>Rata-Rata</b>			<b>0,50</b>

Keterangan : B1 = Berat labur 150 gram/m<sup>2</sup>, B2 = Berat labur 200 gram/m<sup>2</sup>

Nilai rata-rata kerapatan papan laminasi kayu sengon bambu petung 0,50 gr/cm<sup>3</sup> dengan nilai kisaran kerapatan antara 0,45-0,53 gr/cm<sup>3</sup>. Kerapatan papan laminasi dari kombinasi kayu sengon bambu petung masuk dalam standar SNI 01-6240-2000 yaitu sebesar 0,4 – 0,8 gram/cm<sup>3</sup>. Kerapatan papan laminasi kayu sengon bambu petung nilai tertinggi pada berat labur B2 dan terendah pada B1. Kerapatan B2 lebih tinggi disebabkan bidang rekat kayu ditutupin oleh perekat yang diberikan dan juga akan menambah berat balok laminasi. Hal ini didukung dengan penelitian Abdurachman & Hadjib (2015) yang mengatakan bahwa pembuatan papan lamina dengan penambahan perekat akan meningkatkan berat papan tersebut diman semakin berat papan lamina akan menghasilkan nilai kerapatan yang tinggi. Wulandari *et.al* (2022) menyatakan bahwa semakin tinggi berat labur perekat maka kerapatan papan akan meningkat karena bahan perekat yang masuk kedalam permukaan papan laminasi semakin tinggi dimana kekuatan rekatan dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan hasil produksi laminasi. Berat labur menjadi indikasi jumlah perekat terlabur optimum (Malik & Santoso,2005).

Nilai kerapatan papan laminasi kayu sengon bambu petung bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Priyanto & Iskandar (2019) pada bambu petung sebagai bahan bangunan dengan nilai kerapatan sebesar 0,63 gr/cm<sup>3</sup> maka nilai kerapatannya lebih rendah. Kualitas balok laminasi salah satunya dipengaruhi oleh bahan baku lamina penyusunnya sehingga berat jenis lamina penyusun balok laminasi juga dapat mempengaruhi kerapatan dari balok laminasi tersebut. Bowyer *et al* (2003) juga menyatakan bahwa perbedaan nilai kerapatan dipengaruhi oleh jenis lamina tebal dinding sel, kadar air dan proses perekatan. Berikut hasil uji analisis keragaman dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil ANOVA Kerapatan *Laminated Board*

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	db	Kuadrat Rata-rata	Fhit.	Sig.
Perlakuan	0,00	1	0,00	0,01	0,94
Galat	0,01	4	0,00		
<b>Total Koreksi</b>	<b>0,01</b>	<b>5</b>			

Hasil uji analisis keragaman pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap *kerapatan laminated board* yang ditandai dengan nilai signifikansi 0,942.

### Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya air yang terkandung dalam kayu atau produk kayu dinyatakan sebagai kandungan air (Kasmudjo,2001). Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata kadar air dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Nilai Rata-rata Kadar Air *Laminated Board* (%)

Perlakuan	Ulangan			Rata-Rata (%)
	1	2	3	
B1	14,06	13,97	14,03	14,02
B2	13,78	13,84	13,48	13,70
<b>Rata-Rata</b>				<b>13,86</b>

Keterangan : B1 = Berat labur 150 gram/m<sup>2</sup>, B2 = Berat labur 200 gram/m<sup>2</sup>

Kadar air rata-rata papan laminasi kayu sengon bambu petung sebesar 13,86% dengan kisaran nilai kadar air 13,48-14,06%. Nilai kadar ini telah memenuhi standar JAS 234:2003 yaitu kurang dari 15%. Nilai kerapatan papan laminasi kayu sengon bambu petung bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdurachman *et.al* (2015) tentang Sifat Balok Komposit Kombinasi Bambu Dan Kayu memiliki nilai kadar air rata-rata 9,70% maka nilai kadar airnya termasuk tinggi. Kadar air tertinggi pada berat labur B1 dan terendah pada berat labur B2. Semakin banyak jumlah perekat terlabur yang digunakan maka nilai kadar air semakin meningkat dimana nilai yang tinggi pada berat labur menunjukkan semakin rendah daya serap air (Wulandari *et.al* 2022). Hal ini sesuai dengan pernyataan Somadona (2020) yang menyatakan bahwa kadar air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas perekatan dimana kadar air yang tinggi akan menghalangi masuknya perekat ke dalam rongga sel kayu sehingga keteguhan rekatnya akan menurun. Berikut hasil analisis keragaman dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil ANOVA Kadar Air *Laminated Board*

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	db	Kuadrat Rata-rata	Fhit.	Sig.
Perlakuan	0,16	1	0,16	8,02	0,05
Galat	0,08	4	0,02		
<b>Total Koreksi</b>	<b>0,233</b>	<b>5</b>			

Berdasarkan hasil uji analisis keragaman pada Tabel 5. menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap nilai kadar air *laminated board* yang ditandai dengan nilai signifikansi perlakuan 0,05.

### Pengembangan Tebal

Menurut Purwanto (2011) menyatakan bahwa perubahan dimensi menunjukkan adanya perubahan kadar air dalam kayu karena kemampuan dinding sel kayu untuk mengikat air karena perbedaan kerapatan kayu. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata pengembangan tebal tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai Rata-rata Pengembangan Tebal *Laminated Board* (%)

Perlakuan	Ulangan			Rata-Rata (%)
	1	2	3	
B1	3,38	1,84	2,09	2,44
B2	1,42	2,59	2,24	2,08
<b>Rata-Rata</b>				<b>2,26</b>

Nilai pengembangan tebal papan laminasi kayu sengon bambu petung berkisar antara 1,42-3,38% dengan nilai rata-rata 2,26%. Nilai tersebut memenuhi standar JAS 234-2007 (JSA 2007) yang mensyaratkan nilai pengembangan tebal  $\leq 20\%$ . Pengembangan tebal tertinggi pada berat labur B1 dan terendah B2. Pengembangan tebal yang tinggi pada B1 disebabkan karena nilai kadar air yang tinggi pada B1. Hal ini sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh Islamiyati (2021) dimana terjadi kenaikan nilai pengembangan tebal seiring

bertambahnya nilai kadar air. Perubahan dimensi merupakan tanda perubahan kadar air dalam kayu karena kemampuan dinding sel kayu untuk mengikat air yang disebabkan oleh perbedaan kerapatan dimana kerapatan bervariasi antara berbagai jenis dan dari jenis yang sama (Wulandari & Amin, 2022). Pengembangan tebal yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Rinasari *et. al.*, (2012) mengenai Karakteristik Balok Laminasi dari Batang Kelapa dan Kayu Kemiri yang memperoleh nilai rata-rata kisaran 1,57-1,59 %. Hal tersebut terjadi karena perbedaan perlakuan dan bahan baku yang digunakan dalam penelitian (Mochsin *et.al*, 2014). Berikut hasil analisis keragaman dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil ANOVA Pengembangan Tebal *Laminated Board*

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	db	Kuadrat Rata-rata	Fhit.	Sig.
Perlakuan	0,19	1	0,19	0,36	0,58
Galat	2,09	4	0,52		
<b>Total Koreksi</b>	<b>2,28</b>	<b>5</b>			

Hasil uji analisis keragaman pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pengembangan tebal *laminated board* yang ditandai dengan nilai signifikansi 0,58.

### Penyusutan Tebal

Supriadi (2017) menyatakan bahwa perubahan dimensi dipengaruhi oleh hilangnya air terikat dari dinding sel yang menyebabkan sel mengalami pengerutan dan terjadilah penyusutan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata penyusutan tebal dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Nilai Rata-rata Penyusutan Tebal *Laminated Board* (%)

Perlakuan	Ulangan			Rata-Rata (%)
	1	2	3	
B1	0,58	1,50	2,74	1,60
B2	2,16	1,91	2,50	2,19
	<b>Rata-Rata</b>			<b>1,90</b>

Penyusutan tebal papan laminasi kayu sengon bambu petung berkisar antara 0,58 sampai 2,74% dengan nilai rata-rata sebesar 1,90%. Nilai penyusutan tebal dari papan laminasi kayu sengon dan bambu petung telah memenuhi memenuhi standar JAS SE-7 2003 dengan nilai standar  $\leq 14\%$ . Nilai penyusutan tebal papan laminasi kayu sengon bambu petung bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Hidayati *et.al* ( 2016) pada kayu jati unggul sebesar 7,90% dan kayu jati konvensional sebesar 8,50% termasuk rendah. Menurut Mochsin *et al.* (2014) penyusutan secara umum terjadi ketika adanya penurunan kadar air di dalam kayu diakibatkan oleh tekanan yang terjadi pada kayu sehingga memaksa air dari dinding sel menjadi keluar. Semakin besar keberadaan jumlah air bebas yang terdapat pada suatu bahan penyusun laminasi, maka untuk mencapai kadar air titik jenuh serat juga semakin besar sehingga berpengaruh terhadap stabilitas dimensi bahan penyusun tersebut (Malik & Santoso, 2005). Berikut hasil analisis keragaman dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9.** Hasil ANOVA Penyusutan Tebal *Laminated Board*

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	db	Kuadrat Rata-rata	Fhit.	Sig.
Perlakuan	0,52	1	0,52	0,82	0,41
Galat	2,52	4	0,63		
<b>Total Koreksi</b>	<b>3,04</b>	<b>5</b>			

Hasil uji analisis keragaman pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap penyusutan tebal *laminated board* yang ditandai dengan nilai signifikansi 0,415.

## KESIMPULAN

Berat labur tidak berpengaruh nyata terhadap sifat fisika papan laminasi kombinasi kayu sengon dan bambu petung. Terjadi peningkatan kelas kuat menjadi kelas kuat III yang dapat dapat ditinjau dari nilai kerapatan dengan nilai rata-rata 0,50 dan sangat cocok sebagai bahan kontruksi ringan yang terlindungi. Pengujian sifat fisika papan laminasi kayu sengon bambu petung telah memenuhi standar SNI 01-6240-2000 dan JAS SE-7 2003.

## REKOMENDASI

Perlu dilakukan pengujian mekanika untuk melengkapi data papan laminasi kombinasi kayu sengon dan bambu petung.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram yang telah membiayai penelitian melalui sumber dana PNPB tahun 2022 serta seluruh pihak yang terlibat di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan, Universitas Mataram yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, Nurwati Hadjib, Jasni, & Jamal Balfas. (2015). Sifat Balok Komposit Kombinasi Bambu dan Kayu. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 33(2), 1–10.
- Achmad Supriadi, I. M. S. & Subyakto. (2017). Karakteristik Laminasi Bambu Pada Papan Jabon (Characteristics Of Bamboo Lamination On Jabon Board). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 35(4), 1–10.
- Agus Priyanto, & Iskandar. (2019). Pemanfaatan Laminasi Bambu Petung Untuk Bahan Bangunan. *Jurnal Science Tech*, 5(2).
- Arinindyas Surya Pinudya, & Prof. Ir. T. A. Prayitno, M. For., Ph. D. (2020). *Pengaruh Jenis Perekat dan Berat Labur Terhadap Sifat Balok Laminasi Silang Kayu Sengon (Falcatariamoluccana)*. Universitas Gadjah Mada.
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). *Venir laminasi (SNI-5008.9-2000)*.
- Bowyer JL, Rubin S, & Jhon GH. (2003). *Forest Products And Wood Science: An Introduction Fourth Edition*. Iowa State Press.
- Dian Islamiati. (2021). *Sifat Fisika Glulam Dari Potongan Kayu Rajumas (Duabanga Mollucana)*.
- Hanafiah, K. (2016). *Rancangan Percobaan*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Hidayati, F., Isti Tamira Fajrin, Muhammad Rosyid Ridho, Widyanto Dwi Nugroho, Sri Nugroho Marsoem, & M. N. (2016). Sifat Fisika dan Mekanika Kayu Jati Unggul Mega Dan Kayu Jati Konvensional Yang Ditanam Di Hutan Pendidikan Wanagama, Gunungkidul, Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 10(2).
- Japanese Agricultural Standard (JAS). (2003). *Glued laminated timber (JAS 234-2003)*.
- Kasmudjo. (2001). *Pengantar Teknologi Hasil Hutan Bagian V Papan Tiruan Lain*. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada.
- Malik, J., & Santoso, A. (2005). Keteguhan Lentur Statis Lamina Dari Tiga Jenis Kayu Limbah Pembalakan Hutan Tanaman. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 23, 13–20.
- Mochsin, Fadillah H., & Usman Mochsin. (2014). Stabilitas Dimensi Kayu Berdasarkan Suhu Pengeringan dan Jenis Kayu. *Jurnal Hutan Lestari*, 2(2), 229–241.
- Muthmainnah & Meylida Nurrachmania. (2020). Pengaruh perekat isosiant terhadap sifat kayu lamina akasia (Accacia Mangium). *Jurnal Akar*, 2(2), 90–102.
- Purwanto, D. (2012). Pembuatan Balok Dan Papan Dari Limbah Industri Kayu. *Jurnal Riset Industri*, 5(13), 20.
- Risnasari I., Azhar I., & Sitompul N. A. (2012). Karakteristik Balok Laminasi dari Batang Kelapa (Cocos nucifera L.) dan Kayu Kemiri (Aleurites moluccana Wild). *Jurnal Foresta Indonesia Journal of Ferestry*, 87–179.
- Somadona, Sonia, Evi Sribudiani, & Ditiya Elsa Valencia. (2020). Karakteristik Balok Laminasi Kayu Akasia (Acacia mangium) dan Meranti Merah (Shorea leprosula) berdasarkan Susunan Lamina dan Berat Labur Perekat Styrofoam. *Wahana Forestra Jurnal Kehutanan*, 15(2), 53–64.

- 
- Wulandari F.T & Radjali Amin. (2022). Sifat Fisika Dan Mekanika Papan Laminasi Kayu Sengon. *Jurnal Hutan Tropika*, 17(1), 40–50.
- Wulandari, F.T, Febriana Tri, Amin, R., & Atmaja, I. G. D. (2022). Pengaruh Berat Labur Perekat Terhadap Sifat Fisika dan Mekanika Papan Laminasi Jati Putih (Gmelina Arborea Roxb). *Jurnal Media Bina Ilmiah*, 16(9), 1–10.
- Wulandari, Radjali Amin, & Raehanayati. (2022). Karakteristik Sifat Fisika dan Mekanika Papan Laminasi Kayu Sengon dan Kayu Bayur. *Jurnal Euler*, 10(1).