

ABSTRAK

JESSICA. Sifat Fisika dan Mekanika Kayu Laminasi Kombinasi Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan Kayu Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia*) Dengan Perekat Polivinil Asetat (di bawah bimbingan EVA NURMARINI dan YUSDIANSYAH).

Skripsi ini mengenai pembuatan kayu lamina dari kayu Ulin dan kayu Jati Belanda dengan perlakuan variasi kayu yang berbeda pada tiap lapisan dengan menggunakan perekat PVAc . Kayu Ulin memiliki kekuatan awet kelas I dan kayu Jati Belanda memiliki kelas awet IV-V oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas kayu lamina khususnya ketahanannya maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis kualitas kombinasi kayu lamina yang dengan menggunakan perekat PVAc (fox).

Penelitian ini menggunakan 4 variasi susunan kayu, yaitu Ulin Ulin Ulin (UUU), Jati Jati Jati (JJJ), Jati Ulin Jati (JUJ), dan Ulin Jati Ulin (UJU) dengan sampel uji kayu Ulin dan kayu Jati Belanda masing-masing 10 kali pengulangan yang meliputi kadar air dan kerapatan, dan 5 kali pengulangan yang meliputi MoE dan MoR.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kadar air kayu lamina terendah diperoleh sebesar 14,046% dan nilai kadar air tertinggi sebesar 15,196%. Nilai kerapatan 0,383 gr/cm³ sampai 0,957 gr/cm³. Adapun nilai keteguhan lentur (MoE) adalah 12.290,480 kg/cm² sampai dengan 33.859,129 kg/cm². Dan nilai keteguhan patah (MoR) adalah 346,013 kg/cm² sampai dengan 503,296 kg/cm².

Kata Kunci: Kayu lamina, Ulin, Jati Belanda, Perekat PVAc, Sifat Fisika dan Mekanika

DAFTAR ISI

Nomor	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR HAK CIPTA.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
I PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Definisi Limbah Kayu.....	4
B. Risalah Jenis Kayu.....	4
1. Kayu Ulin (<i>Eusideroxylon zwageri</i>).....	4
2. Kayu Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>).....	6
C. Perekat Kayu.....	9
D. Kayu Lamina.....	10
E. Sifat Fisika.....	11
1. Kadar air.....	12
2. Kerapatan.....	14
F. Sifat Mekanika.....	15
1. Elastisitas/MoE.....	15
2. Keteguhan patah/MoR.....	16
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Waktu dan Tempat.....	18
B. Alat dan Bahan.....	18
C. Alur Penelitian.....	19
D. Prosedur Penelitian.....	20
1. Persiapan bahan baku.....	20
2. Proses pengolahan bahan baku.....	20
3. Pengolahan sampel uji papan lamina untuk pengujian sifat fisika dan mekanika.....	21

4. Pengujian sifat fisika dan mekanika kayu lamina.....	22
E. Analisis Data.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. HASIL.....	26
1. Kadar air.....	26
2. Kerapatan.....	28
3. Elastisitas/MoE.....	30
4. Keteguhan patah/MoR.....	31
B. PEMBAHASAN.....	33
1. Kadar air.....	33
2. Kerapatan.....	35
3. Elastisitas/MoE.....	37
4. Keteguhan patah/MoR.....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. KESIMPULAN.....	40
B. SARAN.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	44

I. PENDAHULUAN

Indonesia pernah mengalami era bonanza kayu pada 1970-1990an. Pendapatan negara dari kayu maupun pengolahan kayu menjadi andalan setelah minyak bumi dan gas. Industri pengolahan hasil hutan (IPHHK) adalah kegiatan pengolahan kayu bulat, kayu bahan baku serpih, dan atau biomassa kayu menjadi barang setengah jadi maupun barang jadi. Ragam produk pengolahan kayu ada empat, yaitu penggergajian kayu, panel kayu, serpih kayu, dan biomassa.

Secara umum, salah satu permasalahan mendasar terkait limbah industri atau limbah rumah tangga adalah perilaku masyarakat yang masih awam terhadap karakteristik limbah, atau terhadap dampak negatif yang dapat ditimbulkan ke lingkungan apabila dibuang langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu. Limbah utama dari industri kayu yang jelas adalah potongan-potongan kecil dan serpihan kayu dari hasil penggergajian serta debu dan serbuk gergaji. Limbah tersebut sangat sulit dikurangi, hanya bisa dimanfaatkan seoptimal mungkin menjadi barang lain yang memiliki nilai ekonomis. Salah satu industri pengolahan kayu masih banyak terdapat limbah potongan kayu adalah industri meubel. Maka diperlukan alternatif untuk mengoptimalkan potongan kayu tersebut, dengan menggabungkan salah satu atau lebih jenis kayu yang direkatkan menjadi satu kesatuan yang dalam bahasa asing biasa disebut *glue-laminated (glulam) timber (kayu laminasi)*.

Kayu laminasi atau yang dikenal sebagai kayu glulam (*glue laminated timber*) merupakan papan kayu yang direkatkan dengan menggunakan lem perekat tertentu pada setiap potongan kayunya secara bersama-sama dengan arah serat paralel sehingga akan menjadi satu unit papan. Kayu laminasi pada

dasarnya merupakan produk yang dihasilkan dari proses menyusun sejumlah papan atau lamina satu dengan yang lain dan kemudian direkatkan sehingga akan membentuk penampang yang diinginkan (Supijono dkk, 2020).

Menurut (Anshari, 2006) papan laminasi merupakan kombinasi beberapa jenis potongan kayu menjadi satu kesatuan utuh. Papan laminasi dapat menghasilkan ukuran papan yang lebar dan panjang sesuai dengan yang dibutuhkan karena penyambungan dilakukan sepanjang yang dibutuhkan (Purwanto, 2011).

Polivinil asetat (*Poly-vinyl-acetat*, PVAc) merupakan suatu polimer termoplastik yang telah dikenal secara luas sebagai suatu bahan baku dalam industri perekat. PVAc baik yang dimodifikasi atau pun tidak, dalam bentuk larutan atau emulsi, sebagai homopolimer ataupun komopolimer, menunjukkan suatu keanekaragaman yang membuat perekat ini cocok sebagai pengikat berbagai bahan khususnya produk kayu dan turunannya (Larantika dan Rozalina, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah mengetahui kekuatan kayu lamina menggunakan perekat polivinil asetat dengan menggunakan kombinasi susuan kayu Ulin dengan kayu Jati Belanda.

1. Bagaimana bahan baku kayu yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas kekuatan kayu lamina.
2. Bagaimana dengan sifat fisika dan mekanika terhadap kualitas kekuatan kayu lamina, serta kombinasi bahan kayu akan berpengaruh terhadap kualitas kekuatan kayu lamina.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kayu lamina yang dibuat dari kombinasi kayu yang berbeda dengan menggunakan perekat PVAc dan untuk mengetahui beberapa sifat fisika dan mekanika dari kayu lamina, serta untuk mengetahui kualitas kombinasi kayu lamina. Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga jenis kayu berpengaruh terhadap kekuatan kayu lamina dan diduga kombinasi kayu berpengaruh terhadap kayu lamina. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui kualitas papan lamina yang dibuat dari kombinasi jenis kayu yang berbeda dengan menggunakan perekat PVAc sehingga dapat direkomendasikan untuk pembuatan produk furnitur.

Sebagai bentuk antisipasi dan penafsiran makna yang berbeda dalam penelitian ini adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis kayu yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan Kayu Jati Belanda.
2. Bahan Perekat yang digunakan adalah perekat PVAc (fox)
3. Penelitian ini fokus pada sifat fisika dan mekanika kayu laminasi

DAFTAR PUSTAKA

- Anshari. A, "Pengaruh Variasi Tekanan Kempa Terhadap Kuat Lentur Kayu Laminasi dari Kayu Meranti dan Keruing, "Jurnal Civing Engineering Dimension, vol.8, pp.25-33, 2006.
- ASTM Standards. 2008. Standard Test Methods for Small Clear Specimens of Timber. D 143-94 (Reapproved 2000). Vol.04.10: Wood Section 4: Construction. West Conshohocken, PA, United States.
- Brighton 2023. Kayu Jati Belanda: Pengertian, Karakteristik, dan Penggunaannya.
- Dayadi,I. (2020). Panduan Praktikum Laboratorium Industri dan Pengujian Hasil Hutan. Fakultas Kehutanan. Universitas Mulawarman.
- Dumanauw, J. 2013. Mengenal kayu. Gramedia. Jakarta.
- Hakim L, Herawati, E. Wistara, INJ. (2011). Papan Serat Berkerapatan Sedang Berbahan Baku Sludge Terasetilasi Dari Industri Kertas. Jurnal Makara Teknologi. (15:2) (123-130).
- Hanif.L., Rozalina 2020. Perekat Polyvinyl Acetat (PVAc).
- Haygreen, J.G and J. L. Bowyer, Bidang Orientasi Kayu. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1993.
- Isnandar. R., Ulfah. D., & Lusyani 2020. Ketahanan Kayu Randu (*Ceiba pentandra L.*) dan Kayu Kemiri (*Aleurites molucana Willd*) yang Diawetkan dengan Daun Kirinyuh (*Choromolaena odorata*) terhadap Serangan Rayap Tanah (*Macrotermes gilvus*).
- Kementrian Kehutanan Indonesia. 2012. Data Buku Statistik Kehutanan Indonesia Kemenhut. Jakarta.
- Laskar Teknik. (2020). Kekakuan Lentur (Modulus of Elasticity/MoE) pada Kayu <https://laskarteknik.co.id/kekakuan-lentur-modulus-of-elasticity-moe-pada-kayu/>. Diakses pada tanggal 2-09-2024.
- Mirza, H., mahdie, M.F., & Thamrin, G.A.R (2020). Sifat Fisik dan Mekanik Papan Partikel dari Serbuk Gergajian Kayu Sengon Laut (*Paraserianthes facataria*) Menggunakan Perekat PVAc. Jurnal sylvia Scienteeae, 3(5). 855-867.
- Muthmainnah, M., & Nurrachmania, M. 2020. Pengaruh Perekat Isosianat terhadap Sifat Kayu Lamina Akasiaa (*Accacia Mangium*). Akar, 2(2), 90-102.

- Nurmarini E. 2007. Keteguhan Lentur statis dan Keteguhan Rekat Kayu Lamina dari kayu Palele (*Castanopsis javanica (blume) a dc*) dan Malau (*Paqaquium quercifolium burckl*). Skripsi. Fakultas Kehutanan. Universitas Mulawarman. Tidak dipublikasikan.
- Nur, P. (2016). Mengenal Jenis dan Tips memilih Bahan Perekat Kayu. <https://www.lemkayu.net/mengenal-jenis-dan-tips-memilih-bahan-perekat-kayu-711.html>. Diakses pada tanggal: 15-08-2024
- Purwanto, D (2011). Pembuatan Balok dan Papan dari Limbah Industri Kayu. Balai Riset dan Standarisasi Industri Banjarbaru. Jurnal Riset Industri, vol.5, pp. 13-20,2011.
- Rancang Mebel, 2020. Kayu Jati Belanda, Bukan Berasal dari Belanda! <https://www.rancangmebel.com/artikel/kayu-jati-belanda-bukan-berasal-dari-belanda>. Diakses pada tanggal 15-08-2024
- Sinaga, P. S. (2021). Kualitas Perekatan Kayu Laminasi Rengas (Gluta Renghas, L) Menggunakan Perekat Urea Formaldehid. Wana Lestari, 4(01), 126-133.
- Sulistyawati, I., Nugoho, N., Suryokusumo, S., Hadi, Y.S. (2008). Kekakuan dan kekuatan lentur Maksimum Balok Glulam dan Utuh Kayu Akasi, Teknik Sipil. Institut Pertanian Bogor.
- Suprijono, H., Wijaya, D.K., Kusmiyati 2020. Edukasi dan Pelatihan Pembuatan Papan Kayu Laminasi dari Limbah Kayu Jati di Kelompok Industri Meubel Rumahan Desa Mangunsari
- Tomi. A (2022). Sifat Mekanik Kayu. Gramedia. Jakarta.
- Waskito, P.W Mengenal Lebih Dekat Tentang Kayu Jati Belanda
- Widiati, K. Yuli, B. Suprpto, and A. B. Y. Tripratono, 2018. Karakteristik Sifat Fisika dan Mekanika Kayu Laminasi Kombinasi Jenis Kayu Sengon (*Parasenthiasthes falcataria (L.) Nilsen*) dan Jenis Kayu Merbau (*Intsia Spp.*)” Jurnal Hutan Tropis, vol. 2, no.2, pp. 93-97.
- Wulandari, F.T. 2015. Papan Komposit: Produk Hasil Hutan yang Ramah Lingkungan. Jurnal Sangkareang Mataram, vol.1, no.2.
- Wulandari, F.T., Amin, R., Raehanayati 2022. Karakteristik Sifat Fisika dan Mekanika Papan Lamina Sengon dan Kayu Bayur
- Yoesoef, M. 1979. Teknologi Kayu I. Pengawetan. Pusat Pendidikan Kehutanan Cepu. Direksi Perum Perhutani. Cepu.