

ANALISA DIMENSI DAN KADAR AIR TERHADAP PENYUSUTAN VENEER SENGON LAUT MENGGUNAKAN MESIN PRESS DRYER

Misbahul Munir¹ Tulus Subagyo²

¹ Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan

² Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan

JL. Yudharta No.7, Kembangkuning, Sengonagung, Kec. Purwosari, Pasuruan, Jawa Timur 67162

misbahpanik@gmail.com ¹ Tulus@yudharta.ac.id. ²

Abstrak

PT. Alam Kayu Abadi merupakan suatu perusahaan industri yang memproduksi kayu lapis sengon untuk lapangan pekerjaan masyarakat yang sedang membutuhkannya dan pengolahan kayu balok untuk dijadikan *plywood*. Pada kayu lapis sengon mempunyai sifat, dimensi, jenis dan bukan hanya berapa banyak yang dihasilkan, melainkan bagaimana mengatur waktu pengepresan terhadap dimensi pada kayu lapis, mengurangi kadar air yang ada, dan juga bagaimana mutu yang akan menghasilkan *plywood* yang sempurna. Adapun tujuan peneliti ini untuk mengetahui pengaruh perubahan dimensi kayu lapis terhadap penyusutan veneer sengon laut menggunakan mesin *press dryer*. Dan hasil dimensi dan kadar air kayu lapis terhadap penyusutan panjang, lebar, tebal, dan kadar air terhadap variasi waktu 2menit, 3menit, 4menit, dengan tekanan temperatur 150°, tekanan press 5mpa. Sebagaimana hasil pada penelitian pada waktu 2menit, 3menit, 4menit. Selisih 0,4% pada penyusutan panjang, selisih lebar 0,8%, selisih tebal 0,4%, selisih kadar air 0,2%.

Kata kunci : Penyusutan, Kadar Air, Waktu Pengepresan.

Abstract

PT. Alam Kayu Abadi is a company that produces sengon plywood for jobs for people who are in need and processing wood blocks to make plywood. Sengon plywood has properties, dimensions, types and not only how much is produced, but how to adjust the pressing time to the dimensions of the plywood, reduce the existing moisture content, and also how the quality will produce perfect plywood. The purpose of this study was to determine the effect of changes in plywood dimensions on shrinkage of sea sengon veneer using a press dryer machine. And the results of dimensions and moisture content of plywood on shrinkage in length, width, thickness, and moisture content for time variations of 2minutes, 3minutes, 4minutes, with temperature pressure 150°, press pressure 5mpa. As the results in the study at a time of 2minutes, 3minutes, 4minutes. The difference is 0.4% in the length shrinkage, the width difference is 0.8%, the thickness difference is 0.4%, the moisture content difference is 0.2%

Key words : Depreciation, Water Content, Pressing Time.

PENDAHULUAN

Adanya tuntutan kebutuhan terhadap berbagai hasil olahan kayu lebih meningkat di masa yang akan datang, baik untuk kebutuhan di dalam maupun di luar negeri. Maka dari itu, seiring dengan perkembangan zaman dan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, maka kebutuhan sarana dan prasarana juga semakin bertambah, salah satunya adalah pembuatan *plywood*. Untuk merencanakan dunia industri perkayuan yang baik, maka perlu adanya ukuran dimensi dan pengurangan kadar air pada veneer, kegiatan ini merupakan salah satu alternatif untuk efisiensi bahan baku, karena pembentukan kayu lapis dimulai dengan pembuatan veneer. Jamal Balfas mengatakan bahwa jenis pohon sengon memiliki beberapa kelebihan bila digunakan sebagai hasil industri, karena menurut sejarah, sengon merupakan species kayu asli kepulauan Indonesia Timur kemudian pada tahun 1870 an menyebar ke seluruh Asia Tenggara (Gun Sudiryanto, 2015:68). Dari hal tersebut menyatakan bahwa hasil produksi kayu lapis sengon pertumbuhan pohon sengon sangat cepat, sehingga menyebabkan pohon sengon mempunyai sifat, dimensi,

jenis dan bukan hanya berapa banyak yang dihasilkan, melainkan bagaimana mengatur dimensi pada kayu lapis, mengurangi kadar air yang ada, dan juga bagaimana mutu yang akan menghasilkan *plywood* yang sempurna. Selain itu juga perlu adanya perencanaan, ketetapan waktu dalam penyelesaian akhir dan menjadi suatu target yang harus ditetapkan.

Kayu yang digunakan adalah kayu dengan bahan yang *renewable*, yaitu selama penggunaannya didasari perspektif yang berkelanjutan dan dapat digunakan secara adil, kayu tidak akan pernah habis. Karena banyak jenis kayu yang mengalami kelangkaan dan kepunahan. Jadi gunakan jenis kayu lain yang berpotensi menggantikan dengan kualitas yang kompetitif. Tidak dapat dipungkiri bahwa pasokan kayu untuk keperluan terutama sebagai bahan baku industri pengolahan kayu khususnya kayu lapis perlu dimanfaatkan sebagai kayu lapis. Salah satu jenis yang dipilih yaitu kayu sengon (*Paraserianthes falcaria L. Nielsen*). Kayu ini dipilih karena merupakan tanaman industri di Indonesia, tumbuh sangat cepat, beradaptasi dengan berbagai jenis tanah, memiliki sifat kayu yang baik, dan kualitas kayunya dapat diterima oleh industri untuk membuat kayu lapis.

Mengingat hal ini, perlu pengetahuan tentang jenis kayu, kemampuan dalam mengatasi problem mesin, jenis lem yang dipakai, kemampuan menerapkan metode kerja dan kemampuan menangani masalah cacat-cacat pada kayu lapis yang dihasilkan sangat diperlukan agar realisasi produksi sesuai dengan yang direncanakan. Dengan perencanaan yang baik, proses pengeringan kayu menggunakan *press dryer* akan menghasilkan veneer dengan ketebalan yang diinginkan, tanpa membuang bahan baku, dan efisien dalam proses produksi, karena kayu lapis yang dihasilkan tidak standar. Veneer yang dihasilkan dari pengupasan kayu gelondongan menggunakan mesin putar dapat diatur untuk menghasilkan ketebalan veneer yang sesuai, kemudian veneer dikeringkan dengan menggunakan alat *press dryer*.

Produsen kayu lapis Indonesia adalah produsen yang terbesar didunia, kurang lebih 75% kayu lapis diproduksi oleh Indonesia. Baldwin (1995) mengutarakan bahwa Indonesia berada di urutan kedua setelah Amerika Serikat dalam produksi kayu lapis di dunia pada tahun 1991 (Luthfi Chaesar Ardianto, 2019:1). Perusahaan harus berusaha untuk dapat mencapai tahapan produksi yang efisien, efektif dan produktif sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai (Rusli Ananta, 2017).

Penelitian yang dibuat oleh peneliti ini terfokus kepada mesin *press dryer*, dikarenakan peneliti ingin mengetahui pengaruh dengan adanya perubahan dimensi dan kadar air yang akan masuk ke mesin *press dryer* terhadap penyusutan veneer. Pengeringan kayu lapis sengon dapat diteliti apakah terdapat pengaruh antara perubahan dimensi dan proses kandungan air dalam kayu tersebut. Dalam standart ukuran panjang veneer 290 cm, lebar 130 cm, dan tebal veneer 3,00 mm, toleransi jika melebihi akan terjadi tidak stabil dan ada veneer yang belum kering karena tidak memenuhi standart yang ditentukan.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode penelitian dimana data dianalisis setelah pengumpulan, menggunakan perhitungan numerik atau analisis statistik. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dalam hal variabel digunakan sebagai ciri, ciri atau ukuran dari suatu konsep yang dimiliki atau diperoleh unit penelitian tertentu. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:118) bahwa variabel adalah objek penelitian atauapa yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Variabel Independent (variabel bebas), yaitu variabel yang menjadi sebab perubahan atau terjadi adanya variabel dependen (terikat). Variabel bebas adalah perubahan dimensi dan kadar air (X) yaitu Variabel bebas (X1): Perubahan dimensi Variabel bebas (X2): Pengurangan kadar air. Variabel dependen (variabel terikat) yaitu variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel

bebas. Variabel dependen adalah penyusutan veneer sengon laut menggunakan mesin press dryer (Y). penelitian ini mengamati perubahan waktu pengepresan yaitu waktu 2 menit, 3menit, dan 4 menit menggunakan eksperimen sebagai berikut.

Tabel 1. Data dimensi dan kadar air kayu lapis Sengon laut dengan variasi waktu 2 menit

Tekanan Press	Tekanan Temperatur		Waktu Press
5 Mpa	150°C		2 menit
Pengukuran	Keadaan Awal	Keadaan Akhir	Hasil Penyusutan
Panjang Veneer	2,58 m	2,57 m	
Lebar veneer	1,28 m	1,27 m	
Ketebalan Veneer	2,82 mm	2,74 mm	
Kadar Air	38%	10%	

(Sumber: Hasil penelitian)

Tabel 2. Data dimensi dan kadar air kayu lapis Sengon laut dengan variasi waktu 3 menit

Tekanan Press	Tekanan Temperatur		Waktu Press
5 Mpa	150°C		3 menit
Pengukuran	Keadaan Awal	Keadaan Akhir	Hasil Penyusutan
Panjang Veneer	2,59 m	2,57 m	
Lebar veneer	1,30 m	1,28 m	
Ketebalan Veneer	2,82 mm	2,73 mm	
Kadar Air	40%	8%	

(Sumber: Hasil penelitian)

Tabel 3. Data dimensi dan kadar air kayu lapis Sengon laut dengan variasi waktu 4 menit

Tekanan Press	Tekanan Temperatur		Waktu Press
5 Mpa	150°C		4 menit
Pengukuran	Keadaan Awal	Keadaan Akhir	Hasil Penyusutan
Panjang Veneer	2,59 m	2,56 m	
Lebar veneer	1,29 m	1,26 m	
Ketebalan Veneer	2,83 mm	2,72 mm	
Kadar Air	39%	6%	

(Sumber: Hasil penelitian)

Tabel diatas adalah data dimensi dan kadar air kayu lapis sengon laut yang diperoleh hasil penelitian di PT. Alam kayu abadi untuk meneliti suatu penyusutan dimensi atau ukuran

dan kadar air menggunakan variasi waktu 2 menit, 3 menit, dan 4 menit yang sangat dibutuhkan oleh konsumen produksi plywood, Produksi plywood juga banyak memperhatikan kualitas veneer yang akan diproduksi, dimana kayu lapis / veneer menjadi bahan utama dalam proses perekatan pada pembuatan plywood. Adapun gambar mesin Press Dryer yang terdapat di PT. Alam kayu abadi berfungsi untuk pengempaan platen yang didorong oleh tekanan hidrolik 400 ton. Adapun spesifikasi Mesin press dryer adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Mesin press dryer (UNIAN)

Model	Pressure	Cylinder Diameter	Hot Platen Size
WDL8/12-1	1200ton	6	4x8
WDL8/14-1	1400ton	6	4x8
WDL8/16-1	1600ton	6	4x8

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang terkumpul, pengolahan data dilakukan pada factor-faktor saat veneer dikeringkan. Hal pertama yang harus dilakukan untuk mengolah data ini adalah mengukur veneer 5 mpa dan tekanan pengepresan standart dan pengepresan panas 1500 C. Dalam perhitungan yang telah dilakukan peneliti harus didapatkan terlebih dahulu. Menurut jurnal JMMT, ukuran massa suatu benda per satuan volume, semakin besar massa pervolume. Setelah nilai dan perhitungan perhitungan panjang, lebar, dan tebal, pada jenis kayu lapis sengon laut. didapatkan

1. Pada waktu press 2 menit.

Tabel 4. Data dimensi dan kadar air kayu lapis Sengon laut dengan variasi waktu 2 menit

Tekanan Press	Tekanan Temperatur		Waktu Press
5 Mpa	150°C		2 menit
Pengukuran	Keadaan Awal	Keadaan Akhir	Hasil Penyusutan
Panjang Veneer	2,58 m	2,57 m	0,3%
Lebar veneer	1,28 m	1,27 m	0,7%
Ketebalan Veneer	2,82 mm	2,74 mm	2,8%
Kadar Air	38%	10%	90%

2. Pada waktu variasi waktu 3 menit

Tabel 5. Data dimensi dan kadar air kayu lapis Sengon laut dengan variasi waktu 3 menit

Tekanan	Tekanan	Waktu
---------	---------	-------

Press	Temperatur		Press
5 Mpa	150°C		3 menit
Pengukuran	Keadaan Awal	Keadaan Akhir	Hasil Penyusutan
Panjang Veneer	2,59 m	2,57 m	0,7%
Lebar veneer	1,30 m	1,28 m	1,5%
Ketebalan Veneer	2,82 mm	2,73 mm	3,1%
Kadar Air	40%	8%	92%

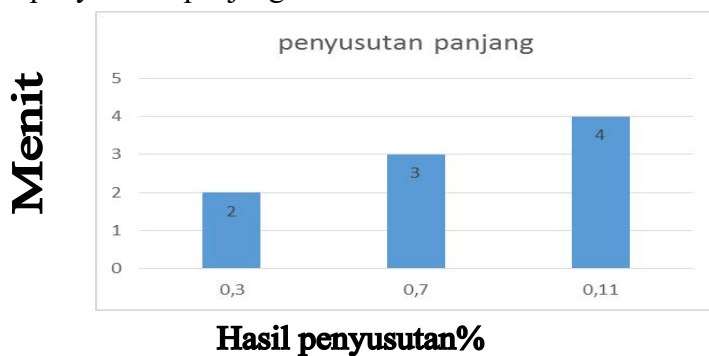
3. Pada waktu variasi waktu 4 menit.

Tabel 6. Data dimensi dan kadar air kayu lapis Sengon laut dengan variasi waktu 4 menit

Tekanan Press	Tekanan Temperatur		Waktu Press
5 Mpa	150°C		4 menit
Pengukuran	Keadaan Awal	Keadaan Akhir	Hasil Penyusutan
Panjang Veneer	2,59 m	2,56 m	0,11%
Lebar veneer	1,29 m	1,26 m	2,3%
Ketebalan Veneer	2,83 mm	2,72 mm	3,8%
Kadar Air	39%	6%	93%

Analisa grafik dan pembahasan

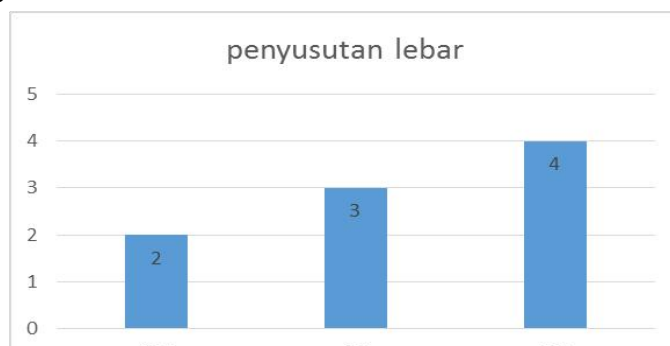
1. Analisa grafik penyusutan panjang



Gambar 2. Analisa grafik penyusutan panjang

Pada perhitungan penyusutan panjang terhadap variasi waktu atau menit, Penyusutan panjang yang diketahui dari waktu 2 menit 0,3%, waktu 3 menit 0,7%, dan waktu 4 menit 0,11%. Terjadinya penyusutan terhadap waktu yang berbeda terjadi selisih 0,4% pada penyusutan panjang.

2. Analisa grafik penyusutan lebar



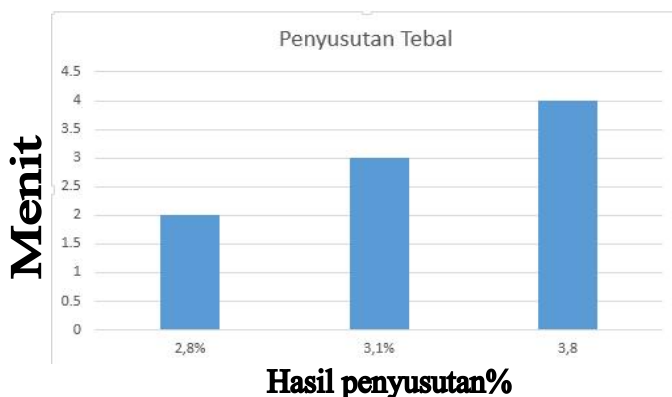
Menit

Hasil penyusutan%

Gambar 3. Analisa grafik penyusutan lebar

Pada perhitungan penyusutan lebar terhadap variasi waktu atau menit, Penyusutan lebar yang diketahui dari waktu 2 menit 0,7%, waktu 3 menit 1,5%, dan waktu 4 menit 2,3%. Terjadinya penyusutan terhadap waktu yang berbeda terjadi selisih 0,8% pada penyusutan lebar.

3. Analisa grafik penyusutan tebal

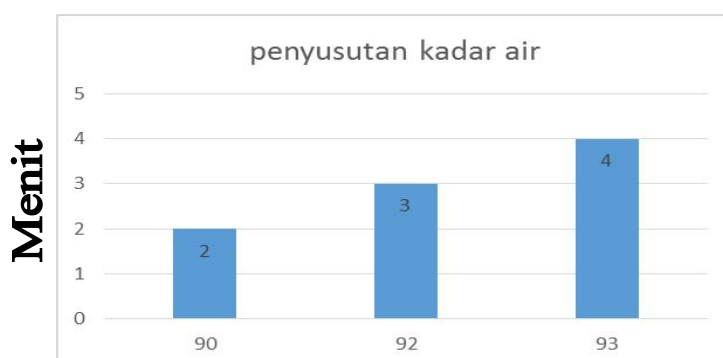


Gambar 4. Analisa grafik penyusutan tebal

Pada perhitungan penyusutan tebal terhadap variasi waktu atau menit, Penyusutan tebal yang diketahui dari waktu 2 menit 2,8%, waktu 3 menit 3,1%, dan waktu 4 menit 3,8%. Terjadinya penyusutan terhadap waktu yang berbeda terjadi selisih 0,4% pada penyusutan tebal.

4. Analisa grafik penyusutan kadar air

Pada perhitungan penyusutan kadar air terhadap variasi waktu atau menit, Penyusutan kadar air yang diketahui dari waktu 2 menit 90%, waktu 3 menit 92%, dan waktu 4 menit 93%. Terjadinya penyusutan terhadap waktu yang berbeda terjadi selisih 0,2% pada penyusutan kadar air.



Hasil penyusutan%

Gambar 5. grafik penyusutan kadar air

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada variasi waktu 2menit, 3menit, dan 4menit didapatkan hasil penyusutan 0,3%, 0,7%, dan 0,11%. Jadi dapat disimpulkan bahwa terjadi penyusutan terhadap waktu yang berbeda yaitu selisih 0,4% pada penyusutan panjang.
2. Pada variasi waktu 2menit, 3menit, dan 4menit didapatkan hasil penyusutan 0,7%, 1,5%, dan 2,3%. Terjadinya penyusutan terhadap waktu yang berbeda terjadi selisih 0,8% pada penyusutan lebar.
3. Pada variasi waktu 2menit, 3menit, dan 4menit didapatkan hasil penyusutan 2,8%, 3,1%, dan 3,8%. Terjadinya penyusutan terhadap waktu yang berbeda terjadi selisih 0,4% pada penyusutan tebal.
4. Pada variasi waktu 2menit, 3menit, dan 4menit didapatkan hasil perhitungan penyusutan kadar air terhadap variasi waktu atau menit, Penyusutan kadar air yang diketahui dari waktu 2menit 90%, waktu 3menit 92%, dan waktu 4menit 93%. Dapat disimpulkan terhadap penyusutan terhadap waktu yang berbeda terjadi selisih 0,2% pada penyusutan kadar air.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, Luthfi Caesar. 2019. Laju Penegeringan Kayu Lapis Menggunakan Inverter. Skripsi Institut Teknologi Nasional Malang.
- Ananta, Rusli. 2017. *Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (OEE): Studi Pada PT Kalbe Farma Tbk*. Skripsi: Universitas Gajah Mada.
- Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta), 2006.
- Hamidi, 2007. *Metode Penelitian Kualitatif Aplikasi Praktis Pembuatan Proposal Penelitian dan Laporan*. Malang: UMM Press.
- Haygreen, J.G. & Bowyer, J.L. (1989). Hasil FLutan dan Ilmu Kayu. Terjemahan : Hadikusumo, S.A. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Heinz, Ir Frick, 1981. *Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu*. Cetakan pertama. Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI)
- Kailola, Jacob, Radios Simanjuntak, Kornelius Punyia, Jurnal Agribisnis Perikanan (E-ISSN 2598/P-ISSN 19796072) Vol.11 No. 2: 311-316 Oktober 2019, Kandungan Kadar Air (H₂O) Dari Jenis Kayu Jati (*Tectona gradis*) dan Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Asal Tobelo Kabupaten Halmahera Utara.
- Novriyanti, Eka. 2006. Jurnal Penelitian Hasil Hutan Vol.24 No. 5. Oktober. 371-384, Penelaah Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Penetapan Ukuran Sasaran Venir Kayu Lapis.
- Soedarmadji, Nurkholis Islamuddin dan Wisma. "Analisis Uji Tekan, Kerapatan Densitas Dan

- Mikrostruktur Terhadap Komposit Bahan Baku Teakwood Serbuk Gergaji Kayu".
Journal Mechanical and Manufacture Technology Vol. 1 , no. No 2 (2020).
- Sudiryanto, Gun. 2015. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pengempaan Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Papan Partikel Kayu Sengon (*Paraserienthesn Falcataria (L) Nielson*). *Jurnal DISPROTEK*. Vol 6 no.1 Januari 2015.
- Sugiono, *Metode Penelitian Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta), 2015.
- Wahid, Rendra Agviola Putra dan Abdul. "“Perancangan Dan Pembuatan Prototipe Mesin Pengepresan Hidrolik Limbah Plastik”." *Journal Mechanical and Manufacture Technology* Vol. 2 , no. No 1 (2021).