

## SIFAT DASAR PENGERINGAN KAYU EHA (*Castanopsis buruana* Miq)

Zakiah Uslinawaty\*, Niken Puji rahayu, Abigael Kabe', Ardian

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan UHO

\*Correspondence Author by Email : zakiahuslinawati@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis cacat pengeringan kayu, kualitas dan sifat dasar pengeringan kayu Eha (*Castanopsis buruana* Miq). Metode yang digunakan yaitu pengujian metode suhu tinggi, kemudian evaluasi cacat yang terjadi disesuaikan dengan modifikasi dari metode yang dikembangkan oleh Terazawa (1965). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian kayu Eha (*Castanopsis buruana* Miq) memiliki sifat pengeringan agak buruk (klasifikasi 5) untuk cacat pecah permukaan dengan nilai rata-rata bagian teras kayu yaitu 36,5% dan bagian gubal kayu 23,2 %. Sedangkan untuk cacat pecah dalam, memiliki sifat pengeringan sangat baik (klasifikasi 1) dengan nilai rata-rata bagian teras kayu dan gubal kayu yaitu 0% dan selisih ukuran tebal deformasi memiliki sifat pengeringan sangat baik (klasifikasi 1) dengan nilai rata-rata pada bagian teras kayu dan gubal kayu berturut-turut 0,16% dan 0,18%.

*Kata Kunci : Eha (Castanopsis buruana Miq), Sifat dasar pengeringan kayu, Cacat Pengeringan*

### PENDAHULUAN

Industri pengolahan kayu primer, baik yang berproduksi kayu lapis maupun kayu gergajian, dan pengolahan kayu sekunder, baik yang berupa moulding maupun meubel sedang mengalami keterpurukan. Salah satu penyebabnya adalah berkurangnya ketersediaan kayu. Kebutuhan kayu bulat untuk industri tahun 2015 mencapai ± 63,4 juta m<sup>3</sup> tetapi produksi kayu bulat hanya ± 35,1 juta m<sup>3</sup> sehingga terjadi kekurangan pasokan sebesar 28,3 m<sup>3</sup> (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2016). Nurrochmat (2016) menyatakan berdasarkan kapasitas terpasang industri pengolahan kayu diperkirakan kekurangan kebutuhan kayu bulat mencapai ± 40 juta m<sup>3</sup> /tahun. Meskipun industri telah mengalami penurunan kapasitas produksi, maka untuk mendukung tetap beroperasinya industri kayu diperlukan usaha untuk menyediakan kayu sebagai bahan baku.

Salah satu alternatif penyediaan bahan baku kayu adalah penggunaan kayu-kayu yang belum dikenal di dunia perdagangan kayu. Salah satu jenis kayu yang belum dikenal di dunia perdagangan kayu adalah kayu Eha. Kayu Eha merupakan family fagaceae yang tumbuh menyebar dan mendominasi di hutan alam Sulawesi Tenggara, tetapi belum banyak diperdagangkan dan kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena belum diketahui kualitas kayu tersebut. Salah satu yang menjadi persyaratan utama kualitas kayu sebagai bahan baku ialah kadar air dalam kayu. Kadar air dalam kayu harus dibuat

seimbang dengan kadar air dilingkungannya agar dimensi kayu tetap stabil.

Upaya pengeluaran air dari dalam kayu melalui pengeringan menjadi mutlak untuk dilakukan guna mencapai kadar air yang diinginkan. Pengeringan kayu sebaiknya dilakukan untuk mencapai kualitas kayu yang lebih baik. Kayu yang telah mengalami pengeringan mengakibatkan penurunan berat kayu, sehingga mengurangi biaya pengangkutan, terjadi peningkatan kekuatan kayu, lebih terhindar dari serangan infeksi jamur dan serangan organisme perusak kayu. Upaya pengeringan seringkali diikuti dengan terjadinya cacat pengeringan yang merugikan seperti retak, pecah, perubahan bentuk (*deformasi/collapse*), pewarnaan permukaan, dan lain sebagainya.

Upaya pengeringan kayu membutuhkan jadwal pengeringan kayu. Jadwal pengeringan kayu dibuat setelah ada sifat dasar pengeringan kayu tersebut. Jadwal pengeringan umumnya dibuat dengan melalui pengujian pendahuluan (sifat dasar pengeringan) menggunakan suhu tinggi (100°C). Pengujian pengeringan pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk menduga sifat pengeringan (kepekaan) kayu dalam dapur pengering. Hasil pengujian pendahuluan ini dapat digunakan untuk merancang jadwal pengeringan dasar melalui evaluasi tingkat cacat yang terjadi pada contoh uji selama pengeringan hingga mencapai berat kering tanur (1-0%) (Irawan, 2009).

**METODE PENELITIAN**

*Pembuatan Sampel*

Sampel diambil dari 3 pohon Eha (*Castanopsis buruana* Miq) di kawasan hutan lindung Nanga-Nanga pada ketinggian tempat yang berbeda dan memiliki diameter rata-rata 40 cm. Setiap pohon dijadikan ulangan dan dipisahkan antara kayu gubal dan kayu teras. Potongan kayu gubal dan teras dibuat dengan ukuran 20 x10 x 2,5 cm.

Sampel bebas cacat dipilih untuk proses pengeringan oven, dengan ulangan sebanyak 5 kali untuk setiap sampel kayu gubal dan kayu teras. Rincian jumlah sampel adalah sebagai berikut 3 pohon x 2 (gubal dan teras) x 5 (ulangan)= 30 sampel.

Sampel dibersihkan dengan diampelas, kemudian susun sampel bertumpuk dengan menggunakan stick (pengganjal) di dalam pengering/oven. Sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 100° C dan diamati setiap 3 jam hingga sampel mencapai berat kering tanur. Setelah mencapai berat kering tanur konstan, sampel diamati untuk melihat jenis cacat yang terjadi (retak/pecah ujung dan pecah permukaan). Metode

pengujian suhu tinggi dan evaluasi cacat yang terjadi disesuaikan dengan modifikasi dari metode yang dikembangkan oleh Terazawa (1965).

*Analisis Data*

Hasil penelitian dianalisis untuk melihat variasi pohon 1,2, dan 3, serta kayu gubal dan teras menggunakan software spss versi 22. Variabel cacat pecah permukaan, cacat deformasi, dan pecah dalam dianalisis dengan analisis deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rekapitulasi hasil pengamatan sifat dasar pengeringan kayu Eha disajikan pada Tabel 1. Dan Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh variasi pohon dan posisi horizontal batang kayu eha disajikan pada Tabel 2.

Hasil analisis ragam cacat permukaan (Tabel 2) menunjukkan bahwa variasi jenis pohon tidak berbeda nyata, hal ini karena diameter ketiga pohon contoh tidak berbeda jauh sehingga struktur anatomi penyusun kayu hampir sama sedangkan perlakuan posisi horizontal batang dalam satu pohon berpengaruh nyata sehingga perlu diuji lanjut yang hasilnya disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 1.** Hasil pengamatan sifat dasar pengeringan kayu Eha

Sampel	Nilai Cacat			Klasifikasi			Sifat Pengeringan		
	CPP (%)	D (%)	CPD	CPP	D	CPD	CPP	D	CPD
Pohon 1									
Teras	35,5	0	0	5	1	1	Agak buruk	Sangat baik	Sangat baik
Gubal	19,4	0,2	0	3	1	1	Agak buruk	Sangat baik	Sangat baik
Pohon 2									
Teras	29,1	0,1	0	4	1	1	Sedang	Sangat baik	Sangat baik
Gubal	18,0	0,1	0	3	1	1	Agak Baik	Sangat baik	Sangat baik
Pohon 3									
Teras	45,1	0,1	2B/2K	5	1	2	Agak buruk	Sangat baik	Baik
Gubal	32,3	0,1	1B	5	1	1	Agak buruk	Sangat baik	Sangat baik
Rata-rata									
Teras	36,5	0,16	0	5	1	1	Agak buruk	Sangat baik	Sangat baik
Gubal	23,2	0,18	0	4	1	1	Sedang	Sangat baik	Sangat baik

Keterangan :

- CPP = Cacat pecah permukaan
- D = Cacat perubahan bentuk (deformasi)
- CPD = Cacat pecah dalam
- B = Besar
- K = Kecil

**Tabel 2.** Pengaruh variasi dan posisi horizontal batang terhadap sifat dasar pengeringan kayu Eha

Variabel	Variasi pohon	Posisi Horizontal Batang
1. Cacat pecah permukaan	tn	*
2. Cacat perubahan bentuk (deformasi)	tn	tn

Keterangan :

\* = Berpengaruh nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

**Tabel 3.** Hasil Uji LSD pengaruh posisi horizontal batang terhadap cacat pecah permukaan

Perlakuan (Posisi pohon)	Rata-rata nilai cacat pecah permukaan (%)	LSD 0.05
Teras	36,59a	18.24
Gubal	23,26b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai cacat bagian kayu teras berbeda nyata dengan cacat pada kayu gubal. Secara statistik, cacat pecah permukaan lebih banyak terjadi pada bagian kayu teras. Cacat pecah permukaan pada kayu eha dipengaruhi oleh sifat anatomi dan sifat fisis kayu. Kayu eha memiliki ukuran pori yang kecil (rata-rata 1,73 $\mu$ m) dan jumlah pori agak jarang (rata-rata 5,85 per mm<sup>2</sup>) (Buddini, 2013), sehingga mempengaruhi permeabilitas rongga sel sebagai jalur keluarnya air dari dalam sel. Pada saat permukaan kayu mengering, bagian luar kayu mulai menyusut, tetapi bagian dalam masih basah. Sucipto (2009) menyatakan bahwa jika kelembaban relative terlalu rendah pada tahap awal pengeringan, dapat terjadi penyusutan berlebihan, yang menyebabkan retak permukaan dan retak ujung.

Cacat pecah permukaan pada kayu teras lebih tinggi dibanding pada bagian kayu gubal. Hal ini dapat terjadi karena kayu teras merupakan bagian pohon yang terdiri dari jaringan yang telah mati dan lebih banyak mengandung zat ekstraktif. Wahyudi (2013) menyatakan bahwa kayu dengan kadar ekstraktif tinggi umumnya lebih awet tetapi sulit untuk dikeringkan. Kecenderungan suatu jenis kayu mengalami cacat pecah permukaan pada waktu pengeringan, khususnya pada bagian kayu teras maka dapat dilakukan perlakuan dengan mengoleskan oli atau resin pada permukaan kayu.

Pada tahap pengeringan digunakan suhu rendah kemudian dinaikkan secara perlahan (Sucipto, 2009).

Cacat perubahan bentuk pada kayu eha lebih baik dibandingkan dengan kayu akasia (*Acacia mangium*) karena kayu akasia mengalami deformasi (*collapse*) pada kayu teras (Irawan, 2009). Berdasarkan struktur anatominya, kayu eha memiliki jari-jari dengan nilai tinggi rata-rata 302, 22  $\mu$ m dan termasuk ukuran jari-jari pendek. Lebar rata-rata jari-jari 136,04  $\mu$ m dengan frekuensi 8,82 per mm (Buddini, 2013), sehingga frekuensi jari-jari yang banyak akan mengurangi penyusutan kayu. Rendahnya penyusutan akan mengurangi terjadinya deformasi.

Cacat deformasi yang terjadi pada kayu eha yaitu cacat mangkuk (*cupping*) yang terdapat pada pohon 3. Darmawan (2011) menyatakan cup adalah perubahan bentuk berupa defleksi dari garis lurus yang sejajar dengan bagian lebar papan. Hal ini terjadi akibat adanya perbedaan penyusutan radial, tangensial dan longitudinal. Selain itu, deformasi biasanya terjadi pada proses pengeringan kayu yang sangat basah dengan permeabilitas sel yang rendah atau adanya penyumbatan pada pori (Bramhall dan Wellwood, 1976).

Cacat pecah dalam kayu terjadi karena kelanjutan dari pecah permukaan, dimana kayu setelah mencapai kadar air titik jenuh serat, bagian permukaan yang sebelumnya pecah akan menutup kembali sedangkan bagian dalamnya tetap. Pada standar pengujian kayu, cacat tersebut sangat diperhitungkan karena dapat menurunkan kekuatan kayu secara signifikan. Pecah dalam (*internal/honeycombing*) diakibatkan oleh adanya tegangan di dalam kayu (growth stress). Jika tegangan penyusutan melebihi kekuatan kayu yang tegak lurus arah seratnya maka terjadilah pecah. Pemakaian suhu rendah atau perlakuan pengukusan di awal proses pada kayu yang sangat basah perlu diperhatikan dengan tujuan untuk melindungi kayu dari cacat collapse dan pecah bagian dalam (Wang et. al., 1994).

Titik aman untuk menaikkan suhu pada proses pengeringan kayu adalah ketika rongga sel kayu sudah tidak lagi berisi air (KA.  $\pm$  30%). Hal ini, selain dapat mempertahankan kualitas kayu kering juga bisa menghemat biaya pengeringan (Basri et al, 2007). Proses pengeringan kayu dikatakan berhasil apabila waktu yang dibutuhkan tergolong singkat dengan cacat pengeringan yang minimal (Bowyer et al.2003).

## **PENUTUP**

Hasil penelitian sifat pengeringan kayu Eha menunjukkan bahwa jenis cacat yang terjadi selama proses pengeringan yaitu cacat pecah permukaan, cacat perubahan bentuk (deformasi), dan cacat pecah dalam.

Kayu Eha memiliki sifat pengeringan agak buruk (klasifikasi 5) untuk cacat pecah permukaan. Sedangkan untuk cacat pecah dalam dan selisih ukuran tebal deformasi memiliki sifat pengeringan sangat baik (klasifikasi 1).

Disarankan pemberian perlakuan suhu awal dan akhir pada kisaran 50°C – 77°C, kelembaban awal dan akhir kisaran 81% - 28 % (mengacu pada Terazawa, 1965).

## **DAFTAR PUSTAKA**

Basri, E. , R.G.N. Triantoro dan Wahyudi. 2007. Sifat dan Jadwal Pengeringan Lima Jenis Kayu Papua Barat. J. Ilmu & Teknologi Kayu Tropis Vol.5 (2).

Bramhall, G. and R.W. Wellwood. 1976. Kiln Drying of Western Canadian Lumber. Canadian Forestry Service. Western Forest Products Laboratory Vancouver, British Columbia.

Bowyer JL, R Shmulsky and JG Haygreen. 2003. Forest Products and Wood Science:An Introduction. Fourth Edition. Amer, Iowa, USA. Iowa State Press a Blackwell Publishing Company.

Buddini, S.M. 2013. Sifat Anatomi Kayu Eha (*Castanopsis buruana* Miq.). Skripsi. Jurusan Kehutanan Universitas Halu Oleo. Kendari. (Tidak dipublikasikan)

Darmawan, W. , I.S. Rahayu, I.M. Padlinurjaji, dan K.N. Pandit. 2011. Pengerjaan Kayu, Ilmu-ilmu Penunjang dan Teknologi Proses. IPB Press. Bogor.

Irawan, D. A. N. 2009. Sifat dan Jadwal Pengeringan beberapa jenis kayu hutan rakyat(*Acacia mangium*, *Albizia falcataria*, *Pterocarpus indicus* dan *Maesopsis eminii*). Skripsi. IPB. Bogor

Sucipto, T. 2009. Pengeringan Kayu Secara Umum. Karya Tulis, Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.

Terazawa, S. 1965. An Easy Methods for the Determination of Wood Drying Schedule. Wood Industry 20 (5), Wood Technological Association of Japan.

Wahyudi, I. 2013. Hubungan Struktur Anatomi Kayu dengan Sifat Kayu, Kegunaan dan Pengolahannya. Makalah disampaikan pada Diskusi LitBang Anatomi Kayu Indonesia, Bogor.

Wang, Z., E.T. Choong and V.K. Gopu. 1994. Effect of Pre-steaming on Drying Stresses of Red-oak Using A Coating and Bending Method. Wood and Fiber Science 26 (4): 527-535.