

**SIFAT FISIS KAYU EBONI (DIOSPYRUS SP) PADA POSISI VERTIKAL***(Physical properties Ebony wood of the vertical position)***Ningsie Indahsuary Uar****Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Iqra Buru  
Jl. Prof. Dr. Abdurrahman Basalamah, M.Si, Namlea, Maluku  
Email: [Indahsuaryneng78@gmail.com](mailto:Indahsuaryneng78@gmail.com)**

(Diterima: 04 Agustus; Direvisi 05 Agustus; Disetujui: Agustus 2020)

**Abstract**

*Ebony is a luxury wood that grows endemic to Pulau Buru Maluku with the name Ebony Maluku while the other local name is the wood of Belo Hitam (Diospyros sp). Ebony is one type of wood that is very much liked by the community and the existence of quite a lot on the island of Buru, but the information about its basic nature is not well known by the local community. The study aims to determine the influence of the wood vertical position (base, middle, and end) and anisotropic (radial tangential) areas of the wood physics properties of ebony. The results showed that the moisture content of three parts varies from the base of the stem to the end, while the highest wood density in the trunk is the base, then, the end, and the low at the center. The timber depreciation on three anisotropic surfaces indicates the largest depreciation in the tangential field compared to radial*

**Keywords:** *Diospyros sp, physical, vertical position*

**Abstrak**

*Kayu Eboni merupakan kayu mewah yang tumbuh secara endemik di Pulau Buru Maluku dengan nama Eboni Maluku sedangkan nama lokal lainnya yakni kayu Belo Hitam (Diospyros sp). Eboni merupakan salah satu jenis kayu yang sangat di sukai oleh masyarakat dan keberadaan cukup banyak dipulau Buru, namun informasi tentang sifat dasarnya belum diketahui secara baik oleh masyarakat setempat. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh posisi vertikal kayu (pangkal, tengah dan ujung) dan bidang pengamatan anisotropik (tangensial radial ) terhadap sifat fisis kayu Eboni. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air pada tiga bagian bervariasi mulai dari bagian batang pohon pangkal ke bagian ujung, sedangkan kerapatan kayu tertinggi pada bagian batang pohon yakni pangkal, kemudian, ujung dan rendah pada bagian tengah. Penyusutan kayu pada tiga permukaan anisotropis menunjukkan penyusutan terbesar pada bidang tangensial dibandingkan radial*

**Kata kunci:** *Kayu Eboni, fisis, posisi vertikal*

**PENDAHULUAN**

Penggunaan kayu dari tahun ke tahun sangat meningkat, seperti untuk konstruksi rumah, industri meubel atau dan lain-lain. Selain itu kayu memiliki ciri-ciri struktur fisika dan kimia yang unik. Sifat dasar dari kayu sangatlah penting di ketahui salah satunya adalah mengetahui sifat fisis kayu karena dalam penggunaannya perlu diketahui sifat dasar dan sifat lainnya. Dengan

demikian ketika sifat dasar kayu sudah diketahui maka penggunaan kayu bisa di peruntuhkan berdasarkan kegunaannya.

Semua jenis kayu mempunyai sifat dan kegunaannya masing-masing serta keunggulan dari jenis-jenis tertentu. Kayu berasal dari berbagai jenis pohon yang mempunyai sifat berbeda, bahkan kayu yang berasal dari satu jenis pohon pun memiliki

sifat yang berbeda jika dibandingkan pada bagian pangkal, tengah dan ujung (Kailola, 2006).

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh posisi vertikal kayu (pangkal, tengah dan ujung) dan bidang pengamatan anistropik (tangensial radial ) terhadap sifat fisis kayu Eboni. Manfaat langsungnya adalah media promosi kualitas kayu Eboni dari pulau Buru sedangkan manfaat secara tidak langsung yakni peningkatan kualitas hidup masyarakat yang menanam dan memanfaatkan kayu penggunaannya semakin banyak namun tepat sasaran sehingga secara efisien.

## METODE PENELITIAN

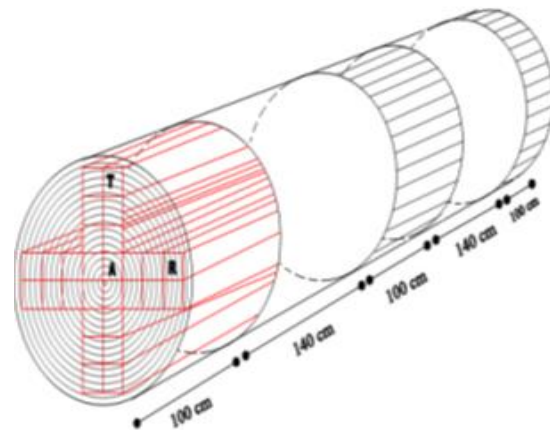
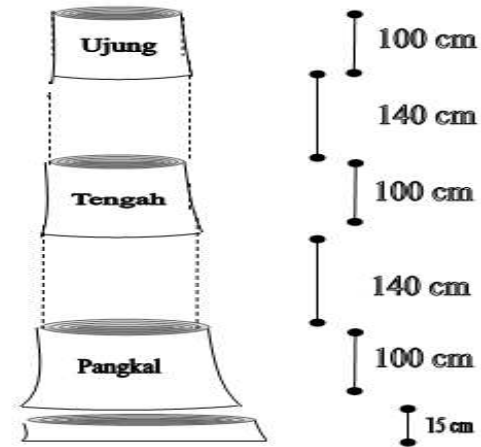
### Persiapan Penelitian, Alat dan Bahan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium MIPA Fak. Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan IAIN Ambon. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gergaji potong, kaliper, oven, timbangan elektrik dan desikator, sedangkan bahan utama dalam penelitian ini adalah satu batang kayu Belo hitam (*D. pilosanthera*) yang berumur  $\pm 10$  tahun, tinggi pohon 15 m dengan diameter 40 cm dan tinggi bebas cabang  $\pm 10$  m.

### Prosedur Kerja

Satu pohon Eboni (*D. pilosanthera*) di ambil di desa Waimorat yang di dapat dari kebun rakyat, ditebang pada ketinggian 15 cm dari tanah, kemudian dipotong menjadi tiga bagian, yaitu pangkal, tengah dan ujung pada Gambar 1. Untuk setiap pengujian potongan kayu Eboni dibungkus dengan menggunakan almunium foil untuk menghindari penguapaan lebih lanjut sehingga kondisi fisik kayu tetap dipertahankan, kemudian dipotong

dijadikan contoh uji sesuai sifat dan tujuan pengujian yang dilakukan.



Gambar 1. Pola pembagian batang pohon contoh (a) dan Pola pemotongan Log (b).

Ukuran contoh uji = Contoh uji kadar air, kerapatan, dan berat jenis (2 cm x 2 cm x 2 cm). Contoh uji kadar air dan berat jenis mengacu pada British Standard Nomor 373 tahun 1957 dan menurut prosedur yang diuraikan oleh Kamasudirdja, et al 1974 diacu Savitri 2014.

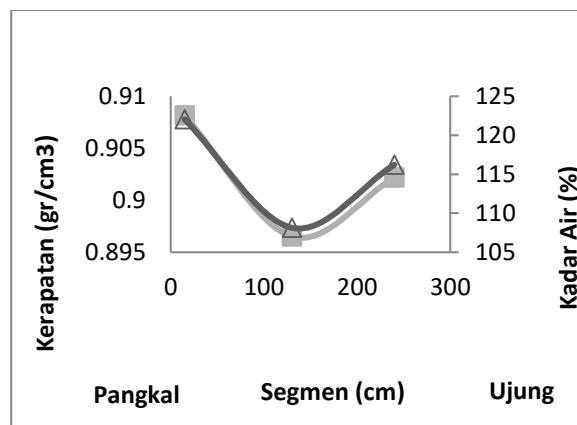
## PEMBAHASAN

### Kadar air dan kerapatan kayu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air pada tiga bagian bervariasi mulai dari bagian batang pohon pangkal sebesar (122.04), kemudian pada bagian tengah sebesar (108.14), dan bagian ujung sebesar

(116.22). Kadar air kayu pada pohon segar pada umumnya pada bagian pangkal, tengah dan ujung, namun nilai kadar air tersebut tergantung pada bulan dan musim saat pohon ditebang. Variasi kadar air hasil penelitian tidak terlalu berbeda ini diasumsikan karena peralihan musim. Penelitian Uar *et al* 2018 pada jenis kayu Marsegu menunjukkan adanya variasi kadar air pada batang pohon, selanjutnya penelitian Uar *et al*, 2015 pada jenis Jabon juga menunjukkan variasi yang tidak terlalu jauh berbeda antara pangkal, tengah dan ujung pada bagian batang pohon, Sementara itu penelitian Umarternate, 2016 menunjukkan bahwa kadar air pada jenis kayu Marsegu cenderung tinggi dari arah pangkal, kemudian tengah dan ujung. Banyak faktor yang mempengaruhi variasi tersebut seperti tempat tumbuh, iklim, lokasi geografis dan spesies itu sendiri. Variasi kadar air tersebut ditunjukkan dengan uji statistic pada taraf kepercayaan 95% tidak signifikan atau tidak berbeda nyata. Selanjutnya hasil penelitian kadar air pada posisi radial batang menunjukkan bahwa kadar air lebih tinggi pada bagian luar, kemudian tengah dan makin menurun pada bagian empulur.

Gambar 2. Menunjukkan bahwa kerapatan kayu tertinggi pada bagian batang pohon yakni pangkal, kemudian, ujung dan rendah pada bagian tengah, diketahui bahwa nilai kerapatan secara umum pada bagian pangkal lebih tinggi dibandingkan pada bagian tengah dan ujung. Semakin ke ujung nilai kerapatan semakin rendah. Kayu yang berasal dari bagian pangkal umumnya sudah terbentuk kayu dewasa (*mature wood*), yaitu massa kayu yang didominasi oleh kayu akhir dengan sel-sel penyusunnya memiliki dinding sel yang tebal dan rongga sel yang kecil, sehingga kerapatannya juga lebih tinggi. Selain itu kayu pada bagian pangkal juga sudah terbentuk kayu teras yang lebih banyak. Pada bagian ujung tersusun atas jaringan yang masih muda, dimana secara fisiologis jaringan tersebut masih berfungsi aktif sehingga dinding selnya relatif lebih tipis dibanding dengan dinding sel jaringan yang sudah tua.



Gambar 2. Kadar air ( $\square$ ), dan kerapatan ( $\Delta$ ), batang pohon contoh dari Pangkal ke Ujung.

Variasinya kadar air dan kerapatan hasil penelitian di karenakan di pengaruhi oleh kondisi lingkungan. Lingkungan tempat tumbuh, lokasi geografis, iklim, maupun spesies itu sendiri merupakan faktor yang mempengaruhi kadar air, faktor tersebut dapat berpengaruh terhadap kapasitas sel yang mana berpengaruh terhadap kapasitas menampung molekul air dalam sel (Baker *et al* diacu Savitri., 2012) Faktor yang diduga mempengaruhi kemampuan kayu untuk mengasorbsi maupun mengeluarkan air dari sel-sel kayunya adalah struktur sel penyusun kayu dan kandungan ekstratif serta ada tidaknya tilosis (Wang *et al*. 2003 diacu Uar 2014). Sementara itu Haygreen *et al.*( 2003), menyatakan bahwa biomassa (berat bahan kayu kering) pada bagian pangkal lebih besar dari pada bagian tengah dan ujung. Dalam bagian xylem, air umumnya lebih dari setengah berat total, artinya berat air dalam kayu segar umumnya sama atau lebih besar dari pada biomassanya.

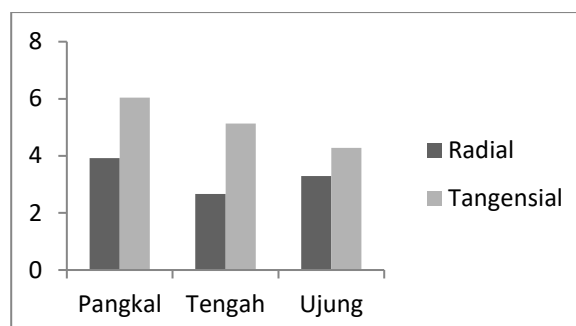
Menurut Prawirohatmodjo (2001), antara kerapatan dan kadar air segar terdapat hubungan negatif yang kuat, dimana peningkatan kerapatan kayu akan menyebabkan penurunan kadar air segar kayu dan sebaliknya. Hal ini disebabkan karena kadar air dipengaruhi dan sering berbanding terbalik dengan kerapatan. Besarnya peningkatan nilai kerapatan

berdasarkan volume kering tanur dibandingkan berat jenis dasar sesuai dengan pola pada grafik hubungan antara kadar air dan kerapatan kayu yang disajikan oleh Haygreen dan Bowyer (1996) diacu Manuhuwa (2007), dimana kerapatan kayu cenderung menurun dengan bertambahnya kadar air.

### 3.2. Penyusutan Kayu

Rata-rata penyusutan kayu mulai dari bagian pangkal ke ujung penyusutan terbesar pada bidang tangensial dibandingkan bidang radial yang mana penyusutan terbesar pada bagian pangkal dan semakin menurun ke bagian ujung kayu. Hal ini sejalan dengan pendapat Haygreen dan Bowyer (2003) pada bagian ujung dan tengah bagian tersebut tersusun atas jaringan yang masih muda dimana sel-sel didalam kayu masih berfungsi aktif dalam melakukan transportasi unsur berupa zat dan makanan, dibandingkan dengan sel jaringan yang ada pada kayu bagian pangkal, semakin banyak kandungan zat kayu pada dinding sel yang berarti semakin tebal dinding sel tersebut. Penyusutan kayu terjadi bila kayu kehilangan air terikatnya sampai dibawah titik jenuh serat. Kayu bersifat anisotropi, yaitu kayu akan mengalami perubahan dimensi yang tidak sama pada tiga arah pangkal, tengah dan ujung. Penyusutan pada bidang tangensial lebih besar dari pada penyusutan pada bidang radial Panshin dan Zeeuw (1980) diacu Risnasari (2009). Sebagai perbandingan penelitian Lempang (2014); Uar *et al* (2015); Uar *et al* 2018.

Sementara itu penelitian Risnasari (2009) pada kayu sengon menyajikan penyusutan pada arah tangensial lebih tinggi pada bagian tengah, diikuti bagian ujung dan yang terendah pada bagian pangkal. Penyusutan pada bagian pangkal lebih kecil, karena pada bagian tersebut proporsi kayu teras lebih besar sehingga penyusutannya relatif lebih kecil. Sedangkan pada arah radial penyusutan besar pada bagian tengah, diikuti bagian pangkal dan ujung.



Gambar 3. Histrogram penyusutan kayu dari bagian Pangkal ke Ujung

Tabel 1 menunjukkan bahwa penyusutan bervariasi dari untuk bidang radial yakni bagian pangkal ke bagian ujung sedangkan pada bidang tangensial lebih besar pada bagian pangkal dan semakin menurun pada bagian ujung. Semakin tinggi penyusutan maka semakin besar kadar air yang keluar dan kerapatanpun akan semakin besar, Hal ini di karenakan adanya pelepasan air dalam rongga sehingga pelepasan atau keluarnya air dari rongga sel akan menyebabkan penyusutan yang berpengaruh terhadap kerapatan kayu.

Tabel 1. Tingkat Penyusutan pada batang Pohon

	Penyusutan (%)					
	Radial			Tangensial		
	Pangk al	Tenga h	Ujun g	Pangk al	Tenga h	Ujun g
<b>Rataa n</b>	3.92	2.67	3.29	6.03	5.12	4.27
<b>SD</b>	1.17	0.60	0.83	0.52	1.75	0.41

Ini berarti bawa antara kedudukan radial dan kedudukan tangensial tidak saling mempengaruhi terhadap kerapatan volume segar. Menurut Prawiroatmodjo (2001), antara kerapatan dan kadar air segar terdapat hubungan negatif yang kuat, dimana peningkatan serta jenis kayu akan menyebabkan penurunan kadar air segar kayu dan sebaliknya.

## PENUTUP

Kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Terdapat variasi pada arah vertical batang. Kadar air pada bagian tengah lebih kecil dibandingkan bagian ujung, sedangkan kerapatan kayu terbesar pada bagian pangkal dan terkecil pada bagian tengah.
2. Penyusutan pada tiga bagian batang pohon menunjukkan penyusutan tangensial lebih besar dibandingkan radial.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belly Ireeuw, Reynold P. Kainde, Josephus I. Kalangi, Johan A. Rombang. 2013. Beberapa Sifat Fisik Gubal Angsana (*Pterocarpus indicus*). Departemen Kehutanan, 2009. Statistik Kehutanan Indonesia. Jakarta: Haygreen, 2003. Forest Products and Wood Science, An Introduction.
- Krisnawati, 2011. Anthocephalus cadamba Miq. Ekologi, Silvikultur, dan Produktivitas. Tersedia pada laman: <http://www.cifor.org> di akses pada [2017 Januari 25] .
- Kasmudjo. 2010. Teknologi Hasil Hutan. Cakrawala Media. Yogyakarta.
- Kailola, 2006. Sifat Fisik Beberapa Jenis Kayu Unggulan Asal Tobelo Menurut Ketinggian Batang dan Kedalaman Batang. Jurnal Agroforestri Volume 1 nomor 1
- Mansur dan Tuhuteru, 2010. Kayu Jabon. Bogor: Penebar Swadaya.
- Martawijaya A, K Iding, K Kosasi, dan AP Soewanda. 1989. Atlas Kayu Indonesia Jilid II. Bogor: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan.
- Mentari Rasyid, Risman Galela. (2020). ANALISIS KUALITAS PELAYANAN LISTRIK TERHADAP KEPUASAAN PELANGGAN PT PLN (Persero) UNIT LAYANAN PENGADAAN (ULP) NAMLEA: Analysis of Electrical Quality Service Satisfaction of PT PLSN (Persero) Namlea. *Uniqbu Journal of Exact Sciences*, 1(1), 32-40. Retrieved from <http://ejournal-uniqbu.ac.id/index.php/ujes/article/view/14>.
- Risnasari, I. 2008. Kajian Sifat Fisis Kayu Sengon Pada Berbagai Bagian Dan Posisi Batang. USU e-Repository. Medan
- Umarternate R, 2016. Sifat Fisis Kayu Marsegu (*Nuclea Orientalis*). Skripsi Sarjana Kehutanan, Universitas Iqra Buru (tidak dipublikasi)
- Siarudin, M. dan S. N. Marsoem. 2007. Karakteristik Dan Variasi Sifat Fisik Kayu Mangium (*Acacia mangium Willd.*) Pada Beberapa Jarak Tanam Dan Kedudukan Aksial-Radial. Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan, 1(1):1-11.
- Indahsuary N, Dodi Nandika, Karlinasari L, Erdi Santoso, 2015. Reliabilty of sonic Tomography to detect Agarwood in *Aquilaria microcarpa* Baill. Jurnal Indian Academic Wood Science 11(1) : 65-71. DOI 10.1107/s1396-04-0119
- Uar Ningsie I, Saleh Tuharea, Nurfitri Hentihu, 2015 Sifat Fisis Kayu Jabon (*Anthocephalus cadamba*). Jurnal Agrikan.
- Uar Ningsie I, Martini Wali, Saleh Tuharea, 2018. Sifat Fisis Kayu Marsegu (*Nauclea Orientalis* L) dari Pulau Buru. Jurnal Argohut. Volume 9 (2). Hal 110-116