

SIFAT FISIKA KAYU KELICUNG (*Diospyros macrophylla* Blume) TERHADAP VARIASI RADIAL

*Physical Properties of Kelicung Wood (*Diospyros macrophylla* Blume) Against Radial Variation*

Muhammad Fikri Hilman¹, Febriana Tri Wulandari, dan Rima Vera Ningsih^{1*}

¹Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRACT. Kelicung wood (*Diospyros macrophylla* Blume) is a local wood typical of West Nusa Tenggara Province. Kelicung wood (*Diospyros macrophylla* Blume) is a slow growing species. Kelicung wood (*Diospyros macrophylla* Blume) is still underutilized by the community because information regarding its physical and mechanical properties is not yet known. This research aims to determine the effect of the location of kelicung wood cedar (*Diospyros macrophylla* Blume) in the radial direction. This research was carried out using an experimental method using a completely randomized factorial design with 2 factors, namely the position of the wood and the location of the cedar. Making test samples and testing was carried out following British Standard number 373 of 1957. The research results were analyzed using the SPSS and Microsoft Excel programs, then further tested using the Duncan test with a confidence level of 5%. The results of the research show that the average values of fresh and air-dried water content in kelicung wood range between 57,29% – 66,11% and 17,94% – 18,47%. The average value of fresh and air-dried weight in a row also ranges between 0,67 – 0,70 and 0,72 – 0,76. The average radial and tangential shrinkage values respectively range between 0,09% – 0,21% and 0,06% – 0,27%. The average values of radial and tangential expansion respectively range between 4,54% – 8,05% dan 2,15% – 6,51%.

Keywords: Kelicung; Level Location; Wood Position; Physical Properties.

ABSTRAK. Kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) merupakan kayu lokal khas Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) termasuk kayu dengan pertumbuhan lambat (*low growing species*). Kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena informasi terkait sifat dasar kayunya belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh letak aras kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) pada arah radial. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen yang dibuat dengan rancangan acak lengkap faktorial dengan 2 faktor, yaitu posisi kayu dan letak aras. Pembuatan contoh uji dan pengujian dilakukan mengikuti British Standard nomor 373 tahun 1957. Hasil penelitian dianalisis menggunakan program SPSS dan microsoft excel, kemudian di uji lanjut menggunakan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk rata-rata nilai kadar air segar dan kering udara pada kayu kelicung berturut turut berkisar antara 57,29% – 66,11% dan 17,94% – 18,47%. Rata-rata nilai berat jenis segar dan kering udara berturut turut berkisar antara 0,67 – 0,70 dan 0,72 – 0,76. Rata-rata nilai penyusutan radial dan tangensial berturut turut berkisar antara 0,09% – 0,21% dan 0,06% – 0,27%. Rata-rata nilai pengembangan radial dan tangensial berturut turut berkisar antara 4,54% – 8,05% dan 2,15% – 6,51%.

Kata kunci: Kelicung; Letak Aras; Posisi Kayu; Sifat Fisika.

Penulis untuk korespondensi, surel: rimavera@unram.ac.id

PENDAHULUAN

Salah satu jenis kayu lokal khas Nusa Tenggara Barat adalah kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume). Kayu kelicung adalah jenis kayu yang pertumbuhannya lambat (*slowgrowing species*). Selain itu, masa tebang kayu kelicung yang lama dan bijinya yang bersifat *recalsitran*, membuat masyarakat sekitar masih kurang berminat untuk membudidayakannya (Utami, 2023).

Kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) memiliki manfaat dari beberapa aspek diantaranya, yaitu aspek sosial, ekonomi, dan ekologi. Dari aspek sosial, kayu kelicung biasanya dijadikan pahatan dan furniture seperti ranjang oleh masyarakat. Secara ekonomi, kayu kelicung dimanfaatkan buahnya untuk dikonsumsi. Sedangkan secara ekologi, kayu kelicung berguna sebagai naungan bagi pemukiman masyarakat. Dalam pemanfaatan dan penggunaan kayu kelicung untuk saat ini terbatas. Hal ini disebabkan keberadaan jenis kayu kelicung terbatas dan pemahaman

tentang sifat kayu belum diketahui oleh masyarakat secara umum. Oleh karena itu, perlu dilakukam penelitian tentang sifat fisika kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume).

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu adakah pengaruh letak aras kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) pada arah radial. Tujuan penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh letak aras kayu kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) pada arah radial. Penulis mengambil penelitian tentang kayu kelicung ini karena kayu kelicung menjadi ciri khas dari kayu lokal daerah provinsi Nusa Tenggara Barat (Utami, 2023). Selain itu, selama ini penelitian tentang kayu kelicung hanya melihat karakteristik tempat tumbuhnya. Namun dari segi karakteristik kayu nya (sifat fisika) belum dilakukan penelitian. Oleh karena itu, penulis tertarik mengambil penelitian tentang sifat fisika kayu kelicung. Sifat fisika kayu sangat penting untuk diketahui untuk kesesuaian dari penggunaan kayu di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Metode eksperimental merupakan metode yang meneliti adanya hubungan sebab akibat antara kelompok yang diberi perlakuan dengan kelompok lainnya yang tidak diberi perlakuan (Abdullah, 2015).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboraturium Teknologi Hasil Hutan Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai bulan Juli 2024.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 pohon kelicung (*Diospyros macrophylla* Blume) yang berasal dari Desa Durian, Kecamatan Janapria, Kabupaten Lombok Tengah. Umur pohon kelicung yang

digunakan berkisar ± 15 tahun yang berbatang lurus, dan berdiameter 21 – 25 cm.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian: alat tulis dan laptop untuk mencatat semua data hasil penelitian, desikator untuk menyimpan contoh uji, chain saw untuk menebang pohon, kaliper untuk mengukur perubahan dimensi, meteran untuk mengukur bahan sebagai contoh uji, oven untuk mengeringkan contoh uji, piloks untuk menandai bagian pohon kelicung yang akan dipotong, pita ukur untuk mengukur panjang serta diameter pada pohon kelicung, plastik klip/zlip lock untuk menyimpan contoh uji, plastik wrap (50 cm x 200 cm) untuk membungkus contoh uji setelah penebangan, timbangan analitik untuk menimbang contoh uji.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yaitu posisi kayu (pangkal, tengah, ujung) dan letak aras (dekat empulur, diantara kulit dan empulur, dekat kulit) dengan 3 kali ulangan, sehingga total contoh uji yang didapatkan yaitu 27 contoh uji.

Taraf uji posisi kayu yaitu:

P = batang bagian Pangkal
T = batang bagian Tengah
U = batang bagian Ujung

Taraf uji letak aras dalam batang yaitu:

A = dekat empulur
B = antara kulit dan empulur
C = dekat kulit

Parameter yang diteliti adalah sebagai berikut:

- 1.1. Kadar Air
- 1.2. Berat Jenis
- 1.3. Perubahan Dimen

Rancangan percobaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Percobaan

Posisi Kayu	Ulangan	Letak Aras		
		A	B	C
P	K1	PAK1	PBK1	PCK1
	K2	PAK2	PBK2	PCK2
	K3	PAK3	PBK3	PCK3
T	K1	TAK1	TBK1	TCK1
	K2	TAK2	TBK2	TCK2
	K3	TAK3	TBK3	TCK3
U	K1	UAK1	UBK1	UCK1
	K2	UAK2	UBK2	UCK2
	K3	UAK3	UBK3	UCK3

Keterangan: P = Pangkal, T = Tengah, U = Ujung, A = dekat empelur, B = antara kulit dan empulur, C = dekat kulit, K = ulangan.

Prosedur Penelitian

a. Pemotongan Contoh Uji

Setelah bahan baku penelitian sudah disiapkan, langkah selanjutnya memotong bahan baku untuk menjadi contoh uji. Pembuatan contoh uji pada penelitian ini mengacu pada *British Standard* Nomor 373 tahun 1957. Untuk pengukuran kadar air dan berat jenis dipotong dengan ukuran 2 cm x 2 cm x 2 cm dan untuk pengukuran perubahan dimensi dipotong dengan ukuran 2 cm x 2 cm x 4 cm yang diambil dari setiap disk pada bagian pangkal, tengah, dan ujung.

b. Prosedur Pengujian Sifat Fisika

1. Prosedur Pengujian Kadar Air

Pengukuran kadar air kayu dalam penelitian ini menggunakan metode *British Standard* Nomor 373 tahun 1957.

$$\text{Kadar Air Segar (\%)} = \frac{B_0 - B_{kt}}{B_{kt}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Air Kering Udara (\%)} = \frac{B_{ku} - B_{kt}}{B_{kt}} \times 100\%$$

Keterangan:

Bo = Berat awal contoh uji (g)
 Bku = Berat kering udara contoh uji (g)
 Bkt = Berat kering tanur contoh uji (g)

2. Prosedur Pengujian Berat Jenis

Pengukuran berat jenis kayu dalam penelitian ini menggunakan metode *British Standard* Nomor 373 tahun 1957.

$$\text{Berat jenis} = \frac{B_{kt}}{V_0}$$

Keterangan:

Bkt = Berat kering tanur (g)
 Vo = Volume dalam masing-masing kondisi (g)

3. Prosedur Pengujian Perubahan Dimensi

Pengukuran perubahan dimensi dalam penelitian ini menggunakan metode *British Standard* Nomor 373 tahun 1957.

$$\text{Penyusutan Tebal (\%)} = \frac{D_s - D_k}{D_k} \times 100\%$$

$$\text{Pembembangan Tebal (\%)} = \frac{D_b - D_k}{D_k} \times 100\%$$

Keterangan:

Ds = dimensi contoh uji dalam keadaan segar (cm)
 Du = dimensi contoh uji dalam keadaan kering udara (cm)
 Dk = dimensi contoh uji dalam keadaan kering tanur (cm)
 Db = dimensi contoh uji dalam keadaan basah (cm)

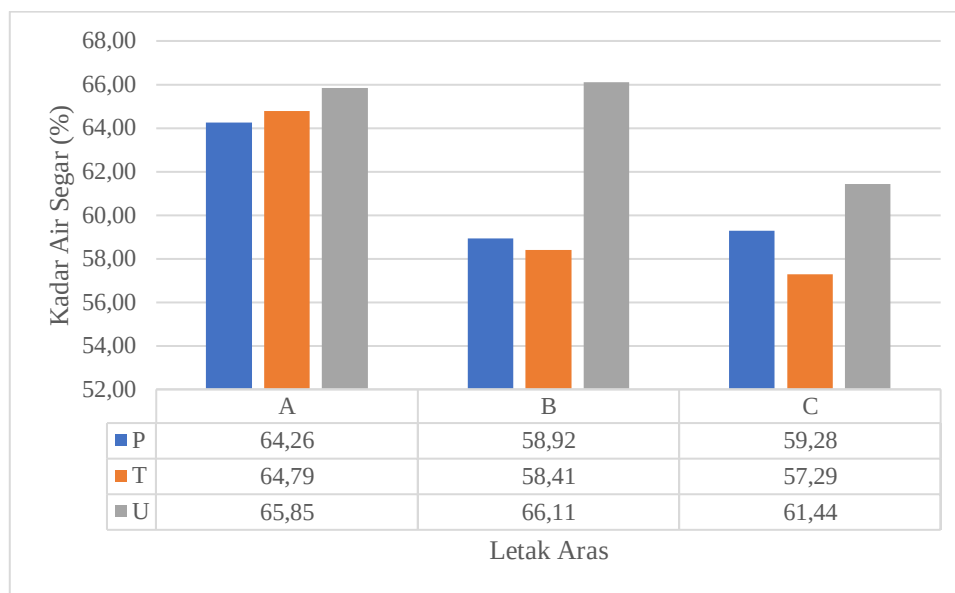
Data dari penelitian yang dihasilkan akan dianalisa menggunakan analisis variasi atau ANOVA (*Analisis of Varians*). Analisis ini digunakan untuk mengetahui nilai yang dihasilkan berbeda nyata atau tidak nyata pada taraf uji 5% dengan menggunakan excel dan aplikasi SPSS. Dilakukan uji lanjut menggunakan metode Duncan pada taraf uji 5% apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, bertujuan untuk mengetahui nilai perbandingan dari perlakuan yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Segar

Menurut Marsoem *et.al* (2014) kadar air segar adalah jumlah kandungan air pada

pohon yang masih berdiri atau baru di tebang. Hasil perhitungan kadar air kayu kelicung yang diteliti berdasarkan posisi letak aras dengan pengukuran pada kondisi segar adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Nilai Kadar Air Kayu Kelicung Kondisi Segar

Keterangan: PA = Pangkal Dekat Empulur, PB = Pangkal Diantara Kulit dan Empulur, PC = Pangkal Dekat Kulit, TA = Tengah Dekat Empulur, TB = Tengah Diantara Kulit dan Empulur, TC = Tengah Dekat Kulit, UA = Ujung Dekat Empulur, UB = Ujung Diantara Kulit dan Empulur, UC = Ujung Dekat Kulit.

Rata-rata nilai kadar air segar pada kayu kelicung berkisar antara 57,29% – 66,11%. Pada bagian Pangkal, kadar air segar tertinggi terletak pada bagian PA sebesar 64,26%. Sedangkan kadar air segar terendah terletak pada bagian PB sebesar 58,92%. Pada bagian Tengah, kadar air segar tertinggi terletak pada bagian TA sebesar 64,79%. Sedangkan kadar air segar terendah terletak pada bagian TC sebesar 57,29%. Pada bagian Ujung, kadar air segar tertinggi terletak pada bagian UB sebesar 66,11%. Sedangkan kadar air segar terendah terletak pada bagian UC sebesar 61,44%.

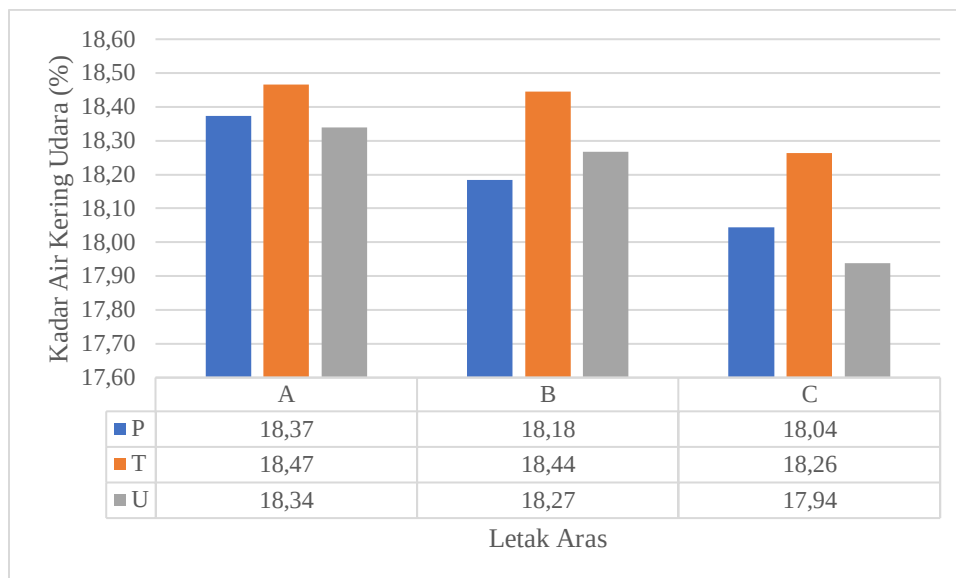
Hasil penelitian menunjukkan kadar air segar cenderung menurun berdasarkan letak aras, yaitu dari dekat empulur menuju kulit. Hal ini sejalan dengan penelitian Rini *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa kadar air segar pada arah radial cenderung menurun dari dekat empulur menuju dekat kulit. Hal ini disebabkan

oleh ada nya kayu juvenile, yang memiliki proporsi pembuluh yang tinggi (Rini *et al.* 2019). Kayu juvenil mampu mengikat air yang lebih banyak karena memiliki dinding serat yang tipis dan rongga antar sel yang besar (Uar *et al.* 2015).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap nilai kadar air segar kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras.

Kadar Air Kering Udara

Kadar air kering udara adalah keadaan dimana kayu tidak bisa melepaskan atau menyerap kembali air dalam keadaan lingkungan yang seimbang (Dapas dan Pandaleke, 2019). Hasil perhitungan kadar air kayu kelicung yang diteliti berdasarkan letak aras pada kondisi kering udara adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Nilai Kadar Air Kayu Kelicung Kondisi Kering Udara

Keterangan: PA = Pangkal Dekat Empulur, PB = Pangkal Diantara Kulit dan Empulur, PC = Pangkal Dekat Kulit, TA = Tengah Dekat Empulur, TB = Tengah Diantara Kulit dan Empulur, TC = Tengah Dekat Kulit, UA = Ujung Dekat Empulur, UB = Ujung Diantara Kulit dan Empulur, UC = Ujung Dekat Kulit.

Rata-rata nilai kadar air kering udara pada kayu kelicung berkisar antara 17,94% – 18,47%. Pada bagian Pangkal, kadar air kering udara tertinggi terletak pada bagian PA sebesar 18,37%. Sedangkan kadar air kering udara terendah terletak pada bagian PC sebesar 18,04%. Pada bagian Tengah, kadar air kering udara tertinggi terletak pada bagian TA sebesar 18,47%. Sedangkan kadar air kering udara terendah terletak pada bagian TC sebesar 18,26%. Pada bagian Ujung, kadar air kering udara tertinggi terletak pada bagian UA sebesar 18,34%. Sedangkan kadar air kering udara terendah terletak pada bagian UC sebesar 17,94%.

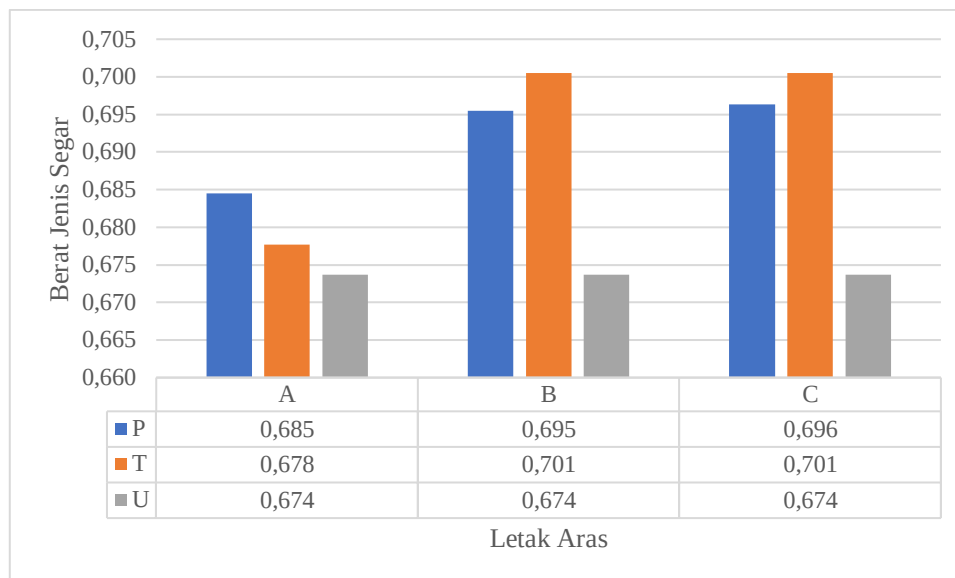
Hasil penelitian menunjukkan kadar air kering udara cenderung menurun berdasarkan letak aras, yaitu dari dekat empulur menuju kulit. Kadar air kering udara tertinggi ini sesuai dengan penelitian (Widiyanto dan Siarudin, 2016) yang menyatakan bahwa nilai kadar air kering udara mengalami penurunan secara konsisten dari dekat empulur menuju dekat

kulit. Hal ini sesuai dengan nilai kadar air segar kayu kelicung yang cenderung menurun dari dekat empulur menuju dekat kulit. Hal ini dapat terjadi karena contoh uji diletakkan pada tempat yang sama dan diukur pada waktu yang sama. Menurut Manuhuwa (2007), kandungan air dalam kayu yang diletakkan pada udara terbuka akan dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban udara sekitarnya.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap nilai kadar air kering udara kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras

Berat Jenis Kayu Segar

Berat jenis adalah perbandingan kerapatan suatu bahan dengan kerapatan air (Usman, 2023). Hasil perhitungan berat jenis kayu kelicung yang diteliti berdasarkan letak aras dengan pengukuran pada kondisi segar adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Nilai Berat Jenis Kayu Kelicung Kondisi Segar

Keterangan: PA = Pangkal Dekat Empulur, PB = Pangkal Diantara Kulit dan Empulur, PC = Pangkal Dekat Kulit, TA = Tengah Dekat Empulur, TB = Tengah Diantara Kulit dan Empulur, TC = Tengah Dekat Kulit, UA = Ujung Dekat Empulur, UB = Ujung Diantara Kulit dan Empulur, UC = Ujung Dekat Kulit.

Rata-rata nilai berat jenis segar pada kayu kelicung berkisar antara 0,67 – 0,70. Pada bagian Pangkal, berat jenis segar tertinggi terletak pada bagian PC sebesar 0,69. Sedangkan berat jenis segar terendah terletak pada bagian PA sebesar 0,68. Pada bagian Tengah, berat jenis segar tertinggi terletak pada bagian TB dan TC sebesar 0,70. Sedangkan berat jenis segar terendah terletak pada bagian TA sebesar 0,67. Pada bagian Ujung, berat jenis segar memiliki nilai yang sama pada bagian UA, UB, dan UC sebesar 0,67.

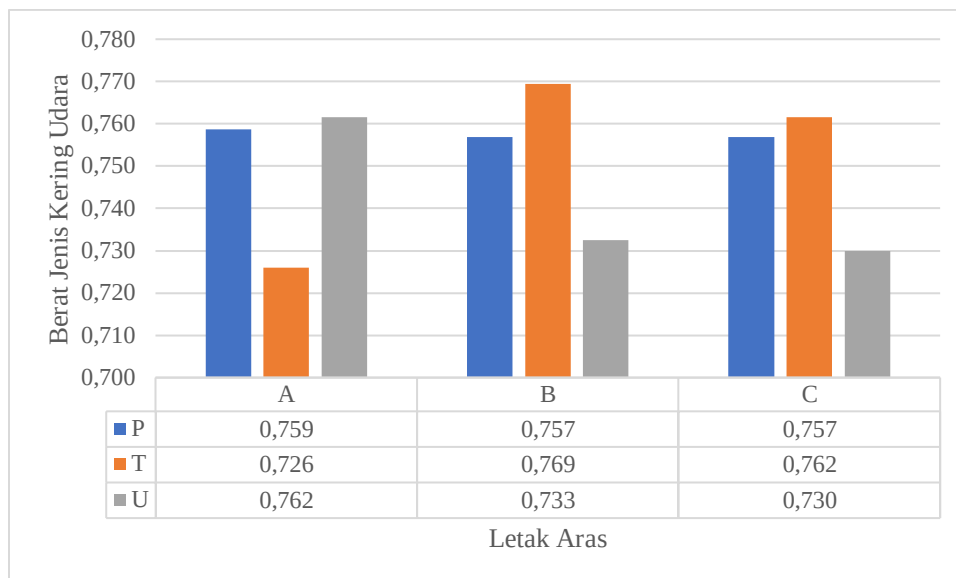
Hasil penelitian menunjukkan berat jenis segar cenderung meningkat berdasarkan letak aras, yaitu dari dekat empulur menuju dekat kulit. Hal ini sesuai dengan penelitian (Widiyanto dan Siarudin, 2016) menyatakan bahwa berat jenis segar dan berat jenis kering udara pada arah radial meningkat dari bagian dekat empulur menuju ke dekat kulit. Berat

jenis kayu yang rendah di bagian dekat empulur dikarenakan adanya pengaruh dari kayu juvenile yang pusatnya ada di dekat empulur, yang memiliki dinding yang tipis dan kerapatan yang rendah karena banyaknya ruang antar sel. Kerapatan yang rendah itu menyebabkan berat jenisnya juga rendah (Manuhuwa, 2007).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap nilai berat jenis segar kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras.

Berat Jenis Kayu Kering Udara

Berat jenis adalah perbandingan kerapatan suatu bahan dengan kerapatan air (Usman, 2023). Hasil perhitungan berat jenis kayu kelicung yang diteliti berdasarkan letak aras dengan pengukuran pada kondisi kering udara adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Grafik Rata-Rata Nilai Berat Jenis Kayu Kelicung Kondisi Kering Udara

Keterangan: PA = Pangkal Dekat Empulur, PB = Pangkal Diantara Kulit dan Empulur, PC = Pangkal Dekat Kulit, TA = Tengah Dekat Empulur, TB = Tengah Diantara Kulit dan Empulur, TC = Tengah Dekat Kulit, UA = Ujung Dekat Empulur, UB = Ujung Diantara Kulit dan Empulur, UC = Ujung Dekat Kulit.

Rata-rata nilai berat jenis kering udara pada kayu kelicung berkisar antara 0,72 – 0,76. Pada bagian Pangkal, letak berat jenis kering udara tertinggi terletak pada bagian PA sebesar 0,759. Sedangkan berat jenis kering udara terendah terletak pada bagian PB dan PC sebesar 0,757. Pada bagian Tengah, berat jenis kering udara tertinggi terletak pada bagian TB sebesar 0,769. Sedangkan berat jenis kering udara terendah terletak pada bagian TA sebesar 0,726. Pada bagian Ujung, berat jenis kering udara tertinggi terletak pada bagian UA sebesar 0,762. Sedangkan berat jenis kering udara terendah terletak pada bagian UC sebesar 0,730.

Menurut (Haygreen & Bowyer, 1996), nilai berat jenis kering udara dipengaruhi oleh kadar air, kerapatan dinding sel dan porositas serta kandungan ekstraktif dan bahan organik.

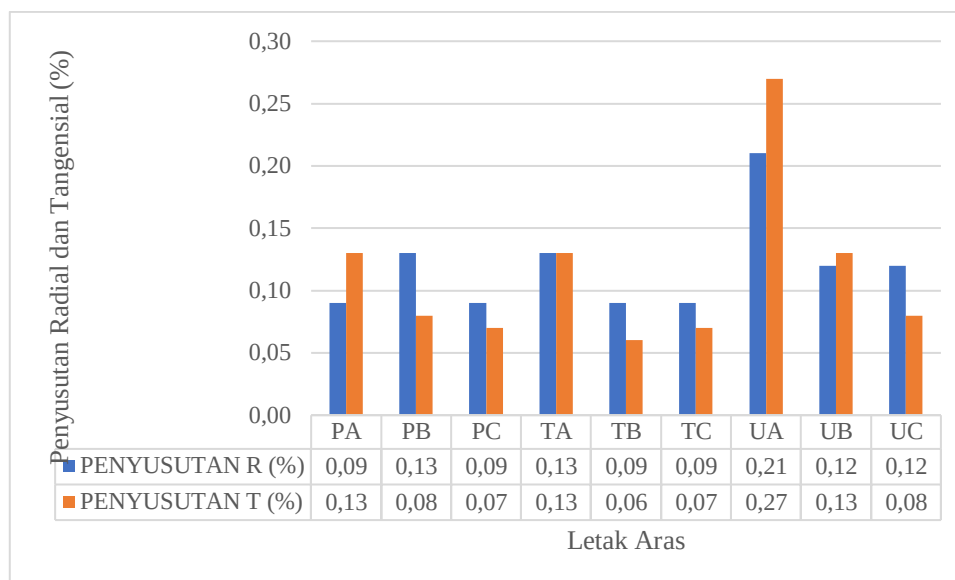
Semakin tinggi berat jenis kering udara kayu, maka kandungan zat kayu pada dinding sel semakin banyak atau meningkat.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap nilai berat jenis kering udara kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras.

Perubahan Dimensi

a. Penyusutan

Jika kayu kehilangan air di bawah titik jenuh serat (TJS) maka kayu akan mengalami penyusutan (Widyorini *et al.*, 2014). Hasil perhitungan penyusutan radial dan tangensial kayu kelicung yang diteliti berdasarkan letak aras adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Penyusutan Radial dan Tangensial

Keterangan: PA = Pangkal Dekat Empulur, PB = Pangkal Diantara Kulit dan Empulur, PC = Pangkal Dekat Kulit, TA = Tengah Dekat Empulur, TB = Tengah Diantara Kulit dan Empulur, TC = Tengah Dekat Kulit, UA = Ujung Dekat Empulur, UB = Ujung Diantara Kulit dan Empulur, UC = Ujung Dekat Kulit, R = Radial, T = Tangensial.

1. Penyusutan Radial

Rata-rata nilai penyusutan radial pada kayu kelicung berkisar antara 0,09% – 0,21%. Pada bagian Pangkal, penyusutan radial tertinggi terletak pada bagian PB sebesar 0,13%. Sedangkan penyusutan radial terendah terletak pada bagian PA dan PC sebesar 0,09%. Pada bagian Tengah, penyusutan radial tertinggi terletak pada bagian TA sebesar 0,13%. Sedangkan penyusutan radial terendah terletak pada bagian TB dan TC yaitu 0,09%. Pada bagian Ujung, penyusutan radial tertinggi terletak pada bagian UA sebesar 0,21%. Sedangkan penyusutan radial terendah terletak pada bagian UB dan UC sebesar 0,12%.

Hasil penelitian menunjukkan penyusutan radial cenderung menurun dari dekat empulur menuju dekat kulit. Dari data diatas juga dapat dilihat bahwa penyusutan terkecil terjadi pada bagian pangkal, dan penyusutan terbesar terjadi pada bagian ujung. Penyusutan pada bagian pangkal lebih kecil dibandingkan dengan bagian ujung karena pada bagian tersebut proporsi kayu teras lebih besar sehingga penyusutannya relatif lebih kecil (Uar, 2018).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap penyusutan radial kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras.

2. Penyusutan Tangensial

Rata-rata nilai penyusutan tangensial pada kayu kelicung berkisar antara 0,06% – 0,27%. Pada bagian Pangkal, penyusutan tangensial tertinggi terletak pada bagian PA sebesar 0,13%. Sedangkan penyusutan tangensial terendah terletak pada bagian PC sebesar 0,07%. Pada bagian Tengah, penyusutan tangensial tertinggi terletak pada bagian TA sebesar 0,13%. Sedangkan penyusutan tangensial terendah terletak pada bagian TC sebesar 0,07%. Pada bagian Ujung, penyusutan tangensial tertinggi terletak pada bagian UA sebesar 0,27%. Sedangkan penyusutan tangensial terendah terletak pada bagian UC sebesar 0,08%.

Hasil penelitian menunjukkan penyusutan tangensial cenderung menurun dari empulur menuju kulit. Dari data diatas dapat dilihat bahwa penyusutan terkecil terjadi pada bagian pangkal, dan penyusutan terbesar terjadi pada bagian ujung. Penyusutan pada bagian pangkal lebih kecil dibandingkan dengan bagian ujung karena pada bagian tersebut

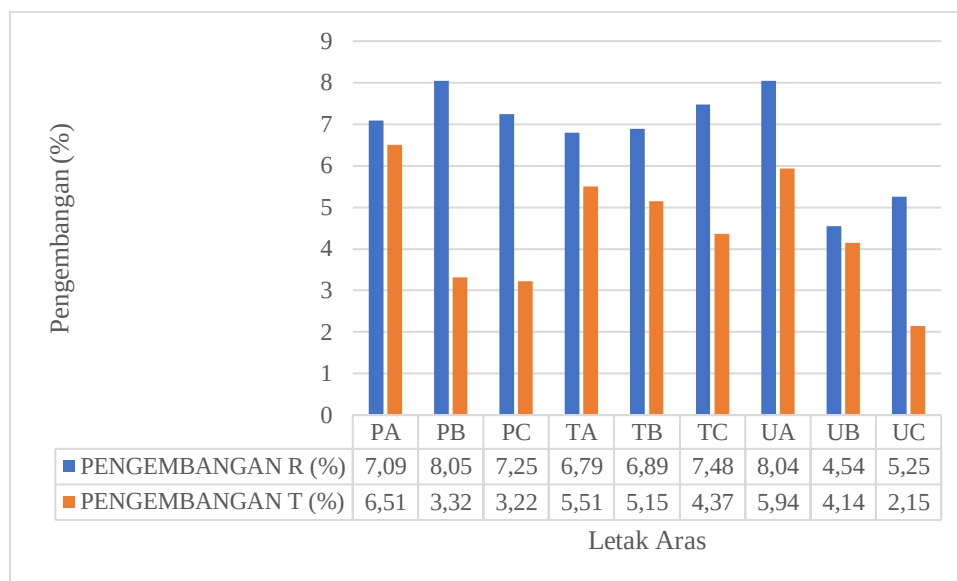
proporsi kayu teras lebih besar sehingga penyusutannya relatif lebih kecil (Uar, 2018).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata terhadap penyusutan tangensial kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras. Hasil uji anova menunjukkan bahwa interaksi antara posisi kayu dan letak aras tidak berpengaruh nyata terhadap penyusutan tangensial kayu kelicung dengan nilai signifikansi $0,357 > 0,05$. Sedangkan faktor posisi kayu dan letak aras berpengaruh nyata terhadap penyusutan tangensial kayu kelicung dengan nilai signifikansi berturut-turut sebesar 0,038 dan $0,002 < 0,05$. Hasil uji ini menunjukkan letak aras memiliki pengaruh yang nyata terhadap penyusutan tangensial kayu kelicung. Untuk mengetahui perlakuan yang memiliki pengaruh signifikan tersebut maka perlu untuk dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa dekat kulit berbeda nyata dengan dekat empulur, tapi tidak berbeda nyata dengan diantara kulit dan empulur.

Penyusutan radial lebih rendah dibandingkan dengan penyusutan tangensial, hal ini dapat terjadi karena perbedaan dari kandungan zat dinding sel yang dimiliki. Haygreen dan Bowyer (1986) menyatakan ciri anatomis yang menjadi penyebab adanya perbedaan nilai penyusutan arah radial dan tangensial adalah berbedanya jumlah kandungan zat dinding sel antara radial dengan tangensial, dinding radial yang mengalami penoktahan rapat, dan adanya jaringan jari-jari. Panshin dan de Zeeuw (1980 cit, Uar *et.al* (2015)) penyusutan pada arah tangensial lebih besar dari pada penyusutan pada arah radial, biasanya penyusutan tangensial mencapai 2 kali atau lebih dari nilai penyusutan radial.

b. Pengembangan

Jika air masuk ke dalam dinding sel maka kayu akan mengembang (Widyorini *et al.*, 2014). Hasil perhitungan pengembangan radial dan tangensial kayu kelicung yang diteliti berdasarkan letak aras adalah sebagai berikut.



Gambar 6. Pengembangan Radial dan Tangensial

Keterangan: PA = Pangkal Dekat Empulur, PB = Pangkal Diantara Kulit dan Empulur, PC = Pangkal Dekat Kulit, TA = Tengah Dekat Empulur, TB = Tengah Diantara Kulit dan Empulur, TC = Tengah Dekat Kulit, UA = Ujung Dekat Empulur, UB = Ujung Diantara Kulit dan Empulur, UC = Ujung Dekat Kulit, R = Radial, T = Tangensial.

1. Pengembangan Radial

Rata-rata nilai pengembangan radial pada kayu kelicung berkisar antara 4,54% – 8,05%. Pada bagian Pangkal, pengembangan radial

tertinggi terletak pada bagian PB sebesar 8,05%. Sedangkan pengembangan radial terendah terletak pada bagian PA sebesar 7,09%. Pada bagian Tengah, pengembangan

radial tertinggi terletak pada bagian TC sebesar 7,48%. Sedangkan pengembangan radial terendah terletak pada bagian TA sebesar 6,79%. Pada bagian Ujung, pengembangan radial tertinggi terletak pada bagian UA sebesar 8,04%. Sedangkan pengembangan radial terendah terletak pada bagian UB sebesar 4,54%.

Hasil penelitian menunjukkan pengembangan radial cenderung meningkat dari dekat empulur menuju dekat kulit. Perbedaan nilai pengembangan yang dihasilkan disebabkan karena pada setiap contoh uji banyaknya air yang bisa di serap tidak sama. Haygreen dan Bowyer (1986), menyatakan bahwa banyaknya air yang masuk ke dinding sel sebanding dengan pengembangan yang terjadi.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap pengembangan radial kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras.

2. Pengembangan Tangensial

Rata-rata nilai pengembangan tangensial pada kayu kelicung berkisar antara 2,15% – 6,51%. Pada bagian Pangkal, pengembangan tangensial tertinggi terletak pada bagian PA sebesar 6,51%. Sedangkan pengembangan tangensial terendah terletak pada bagian PC sebesar 3,22%. Pada bagian Tengah, pengembangan tangensial tertinggi terletak pada bagian TA sebesar 5,51%. Sedangkan pengembangan tangensial terendah terletak pada bagian TC sebesar 4,37%. Pada bagian Ujung, pengembangan tangensial tertinggi terletak pada bagian UA sebesar 5,94%. Sedangkan pengembangan tangensial terendah terletak pada bagian UC sebesar 2,15 %.

Hasil penelitian menunjukkan pengembangan tangensial cenderung menurun dari dekat empulur menuju dekat kulit. Perbedaan nilai pengembangan yang dihasilkan disebabkan karena pada setiap contoh uji banyaknya air yang bisa di serap tidak sama. Haygreen dan Bowyer (1986), menyatakan bahwa banyaknya air yang masuk ke dinding sel sebanding dengan pengembangan yang terjadi.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap pengembangan tangensial kayu kelicung dengan taraf uji 5% oleh letak aras.

KESIMPULAN DAN SARAN

Rata-rata nilai kadar air segar dan kering udara pada kayu kelicung berturut turut berkisar antara 57,29% – 66,11% dan 17,94% – 18,47%. Rata-rata nilai berat jenis segar dan kering udara berturut turut berkisar antara 0,67 – 0,70 dan 0,72 – 0,76. Rata-rata nilai penyusutan radial dan tangensial berturut turut berkisar antara 0,09% – 0,21% dan 0,06% – 0,27%. Rata-rata nilai pengembangan radial dan tangensial berturut turut berkisar antara 4,54% – 8,05% dan 2,15% – 6,51%.

Faktor letak aras tidak berpengaruh nyata terhadap hampir semua sifat fisika dan mekanika kayu kelicung, kecuali pada penyusutan tangensial.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. 2015. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Dapas, S. O., Pandaleke, R. 2019. Evaluasi Teknis Kekuatan Struktur Rumah Kayu Tradisional Produksi Desa Woloan Terhadap Gempa Sesuai Standar nasional Indonesia (SNI). *Jurnal Sipil Statik* , 527-536
- Haygreen, J. G., Bowyer, J. L. 1986. *Forest Product and Wood Science, An Introduction*. USA: Iowa State University Press.
- Manuhuwa, E. 2007. Kadar Air dan Berat Jenis pada Posisi Aksial dan Radial Kayu Sukun (*Arthocarpus communis*, J.R dan G.Frest). *Jurnal Agroforestri* , Vol II, No 1.
- Marsoem, S. N., Prasetyo, v. E., Sulisty, J., Sudaryono, Lukmandaru, G. 2014. Studi Mutu Kayu Jati di Hutan Rakyat Gunung Kidul III. Sifat Fisika Kayu. *Jurnal Ilmu Kehutanan* , vol 8, No 2, 75-88.
- Rini, D. S., Swastana, I. W., Diansyah, A. 2019. Variasi Radial Sifat Fisika Kayu Nangka (*Arthocarpusheterophyllus*) yang Berasal dari Desa Sesaot Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Sangkareang Mataram* , Vol. 5 No. 2, 66-71.
- Uar, N. I., Tuharea, M. S., Hentihu, N. 2015. Pengaruh Sifat Fisis Kayu Jabon. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, Vol 8 Edisi 2, 46-52.

- Uar, N. I., Wali, M., Tuharea, M. S. 2018. Sifat Fisis Kayu Marsegu (*Naucleaorientalis* L) dari Pulau Buru, Maluku. *Jurnal Agrohut*, 9 (2): 113.
- Usman, Sartika Dewi. 2023. Identifikasi Berat Jenis dan Modulus Elastisitas Jenis Kayu yang di Perdagangan di Provinsi Gorontalo. *Rekayasa Jurnal Teknil Sipil Universitas Madura*. 8 (2): 10.
- Utami, D.S.P. 2023. Karakteristik Buah, Biji, Dan Kenekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula Kelicung (*Diospyros Macrophylla* Blume) Di KHDTK Rarung. [Tesis]. Insitut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia.
- Widiyanto, A., Siarudin, M. 2016. Karakteristik Sifat Fisika Kayu jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq) pada Arah Longitudinal dan Radial. *Jurnal Hutan Tropis* , 102-108.
- Widyorini, R., Khotimah, K., Prayitno, T.A. 2014. Pengaruh Suhu dan Metode Perlakuan Panas Terhadap Sifat Fisika dan Kualitas Finishing Kayu Mahoni. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8 (2): 65-74.