



Sifat Fisika Kayu Rajumas (*Duabanga moluccana* Blume) Berdasarkan Arah Aksial dan Arah Radial dari Desa Sambik Elen Kabupaten Lombok Utara (*Physical Properties of Rajumas Wood (Duabanga moluccana* Blume) Based on Axial Direction and Radial Direction from Sambik Elen Village, North Lombok Regency)

Febriana Tri Wulandari^{1*}, I Made Wayan Suastana¹

¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, (0370) 7505654

*Email: febriana.wulandari@unram.ac.id

ABSTRACT

*The utilization of lesser known timber has been done to meet the demand for wood as a raw material. Wood is used mostly come from fast growing species. One of fast-growing timber species that are not widely known is rajumas wood. The purpose of this study was to determine the physical properties of rajumas wood (*Duabanga moluccana* Blume) from the village of Sambik Elen, North Lombok and the effect of axial and radial interaction on its physical properties. This research was conducted using the experimental method are made with completely randomized factorial design with two factors, namely axial direction and radial direction. Preparation of the test sample and tests carried out following the British Standard number 373 in 1957. The results were analyzed using SPSS 24 software, then tested further uses HSD test with a level of 5%. The result indicates that the the average of green moisture content and air dried moisture content are 140.09% and 14.17%. The specific gravity by green volume, specific gravity by air dried volume and specific gravity by oven dried volume are 0.31, 0.32 and 0.33 respectively. Interaction of axial direction and radial direction, axial factor only affect green moisture content. While the radial direction factor has significant effect on almost all physical properties, except their dried moisture content.*

Key Words: Axial direction, radial direction, physical properties, rajumas wood

INTISARI

Pemanfaatan kayu kurang dikenal sudah banyak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan kayu sebagai bahan baku. Kayu yang dimanfaatkan kebanyakan berasal dari jenis cepat tumbuh. Salah satu jenis kayu cepat tumbuh yang sifatnya belum banyak diketahui adalah kayu rajumas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai sifat fisika kayu rajumas (*Duabanga moluccana* Blume) dari Desa Sambik Elen, Lombok Utara serta mengetahui pengaruh interaksi arah aksial dan arah radial terhadap sifat fisika kayu rajumas (*Duabanga moluccana* Blume). Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen yang dibuat dengan rancangan acak lengkap factorial dengan 2 faktor, yaitu arah aksial dan arah radial. Pembuatan contoh uji dan pengujian dilakukan mengikuti British Standard nomor 373 tahun 1957. Hasil penelitian dianalisis menggunakan software spss 24, kemudian diujikan lanjut menggunakan uji HSD dengan taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air segar dan kering udara sebesar 140,09% dan 14,17%. Berat jenis segar, kering udara, dan kering tanur berurutan adalah 0,31, 0,32 dan 0,33. Interaksi arah aksial dan arah radial, faktor aksial berpengaruh nyata pada kadar air segar. Sementara faktor arah radial berpengaruh nyata terhadap hampir semua sifat fisika, kecuali kadar air kering udara.

Kata Kunci: Arah aksial, arah radial, sifat fisika, kayu rajumas

I. Pendahuluan

Kayu sebagai bahan bangunan memiliki sifat yang khas yang tergantikan. Kebutuhan nasional bahan baku industri per kayu pada tahun 2004 mencapai 60 juta m³/tahun (Abdi & Prakarsa, 2006), sementara ketersediaan dari hutan alam hanya 10 juta m³ dan hutan tanaman 5 juta m³ (Amin *et al.*, 2011). Produksi Industri Primer Hasil Hutan Kayu (IPHHK) pada tahun 2013 sebesar 70.013.474 m³, sementara produksi kayu bulat pada tahun yang sama hanya mencapai 23.227.012,25 m³ (KEMENHUT, 2014).

Kebutuhan pohon memerlukan cara untuk mengatasi hal tersebut. Peluang dan potensi jenis-jenis pohon yang pertumbuhannya cepat (*fast growing*) bisa menjadi solusi kebutuhan pohon saat ini. Salah satu jenis *fast growing* adalah pohon Rajumas. Pohon Rajumas memiliki karakteristik pertumbuhan riap diameter tegakan yang cepat yaitu 3,77 cm pertahun pada umur 9 tahun dan 3,29 cm pertahun pada umur 10 tahun (Susila, 2010). Pertumbuhan riap untuk diameter tegakan kayu rajumas pada umur 9 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan kayu lain, misalkan pohon *Schizolobium amazonicum* Ducke dengan riap diameter 3,68 cm pertahun pada umur 8 tahun (Amin *et al.* 2008). Pemanfaatan kayu rajumas bisa dipanen pada umur 6-8 untuk keperluan industri pulp, namun untuk bahan konstruksi bangunan dengan kualitas yang baik dapat dipanen pada umur 30 tahun (Surata, 2007). Kayu rajumas sebagai bahan konstruksi ringan salah satunya adalah usuk. Untuk mengetahui pemanfaatan pohon perlu dilakukan pengujian sifat fisika dan mekanika untuk mengetahui manfaat dari pohon sesuai dengan nilai pengujiannya agar tidak terjadi kesalahan dalam pemanfaatannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat fisika dari kayu rajumas. Sifat fisika penting untuk diketahui, karena berpengaruh terhadap kualitas kayu dan akan mempengaruhi dalam pengolahan dan penggunaan kayu. Untuk melihat nilai sifat fisika yang lengkap

maka perlu dilihat pada arah aksial dan arah radial kayu tersebut karena waktu pembentukan kayu yang berbeda (Panshin & de Zeeuw, 1980).

II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang berupaya untuk mencari hubungan sebab akibat suatu kejadian dengan melakukan manipulasi terhadap objek penelitian, selain juga melakukan kontrol (Prastowo, 2011).

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai April 2020. Pembuatan contoh uji dilakukan di industri penggergajian. Pengujian sifat fisika kayu dilakukan di Laboratorium Silvikultur dan Teknologi Hasil Hutan, Program Studi Kehutanan, Universitas Mataram.

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Pohon Rajumas (*Duabanga moluccana* Blume) yang tumbuh secara alami di Desa Sambik Elen Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara sebanyak 3 pohon. Pohon yang digunakan pada penelitian ini berumur 46 tahun dan diameter batang 59-61 cm dengan ketentuan pohon yang sehat, dan berbatang lurus.

3. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian: pilox untuk menandakan arah utara kayu pada saat penebangan, chain saw untuk menebang pohon, gergaji, untuk membuat contoh uji, pita ukur dan phiban untuk mengukur panjang serta diameter pohon, kaliper dengan ketelitian 0,001 cm untuk mengukur panjang, lebar, dan tebal contoh uji, timbangan analitik dengan ketelitian 0,001 gram untuk menimbang contoh uji, desikator berfungsi untuk mendinginkan contoh uji, oven untuk mengeringkan contoh uji, kawat strimin sebagai tempat untuk pengeringan udara, rak sebagai tempat untuk menaruh kawat strimin, alat tulis dan plastik.

4. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor yaitu arah aksial dan arah radial. Arah aksial terdiri dari 3 kali.

Faktor 1, kedudukan aksial dalam batang terdapat 3 taraf uji yaitu:

1. Pangkal Batang (P).
2. Tengah Batang (T).

3. Ujung Batang (U).

Faktor 2, Kedudukan radial dalam batang terdapat 3 taraf uji yaitu:

1. Dekat Kulit (K)
2. Antara Kulit dan Empulur (N)
3. Dekat Empulur (E)

Pengacakan Perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengacakan Perlakuan

| Aksial | Ulangan | Radial | | |
|--------|---------|--------|-----|-----|
| | | K | N | E |
| P | 1 | PK1 | PN1 | PE1 |
| | 2 | PK2 | PN2 | PE2 |
| | 3 | PK3 | PN3 | PE3 |
| T | 1 | TK1 | TN1 | TE1 |
| | 2 | TK2 | TN2 | TE2 |
| | 3 | TK3 | TN3 | TE3 |
| U | 1 | UK1 | UN1 | UE1 |
| | 2 | UK2 | UN2 | UE2 |
| | 3 | UK3 | UN3 | UE3 |

Keterangan : P : pangkal, T : tengah, U: ujung, K: dekat kulit, N: antara kulit dan empulur, E: dekat empulur

5. Prosedur Penelitian

a. Pemilihan pohon

Dipilih pohon rajumas sebanyak 3 pohon dengan diameter 59 cm-61 cm dan berumur 46 tahun. Pohon rajumas yang dipilih adalah pohon yang sehat, berbatang lurus.

b. Penebangan

Batang pohon diberi tanda arah angin pada bagian yang mengarah ke utara, selatan, timur dan barat dengan menggunakan pilox. Ditebang pohon rajumas sebanyak 3 pohon. Dibagi batang pohon yang sudah di tebang menjadi 3 bagian yaitu bagian pangkal, tengah dan ujung pohon. Dibagi masing-masing potongan pada arah aksial pohon untuk dibuat disk dengan masing-masing panjang 8 cm. Dibuat pola penggergajian searah mata angin. Dibungkus disk kayu menggunakan plastik agar kadar air tetap stabil.

c. Pembuatan contoh uji

Membuat contoh uji dengan masing-masing disk tersebut. Untuk pengukuran kadar air dan berat jenis dipotong ukuran 2x2x2 cm dan 2x2x4 cm untuk pengukuran

perubahan dimensi yang diambil dari setiap disk bagian pangkal, tengah dan ujung pada masing-masing arah mata angin yaitu Utara, Selatan Timur dan Barat. Pengambilan contoh uji pada arah radial diambil sepanjang sumbu silang pohon dari dekat kulit sampai dekat empulur dengan ukuran sampel 2x2 cm yaitu dengan ketentuan bagian dekat kulit diambil 0,5 cm dari kulit serta bagian dekat empulur diambil 1 cm dari empulur.

6. Pengujian

a. Kadar Air

Pengujian kadar air kayu dilakukan dengan menggunakan metode *British Standar* nomor 373 tahun 1957.

$$\text{Kadar Air Segar (\%)} = \frac{Bo - Bkt}{Bkt} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Air KU (\%)} = \frac{Bku - Bkt}{Bkt} \times 100\%$$

Keterangan:

Bo = Berat awal

Bku = Berat kering udara

Bkt = Berat kering tanur

b. Berat Jenis

Pengukuran berat jenis kayu dalam penelitian ini menggunakan metode *British Standard* nomor 373 tahun 1957,

$$\text{Berat Jenis} = \frac{\text{Bkt}}{\text{Vo}}$$

Keterangan:

Bkt = Berat kering tanur

Vo = Volume awal

7. Analisis Data

Data yang telah diperoleh, dilakukan analisis keragaman untuk mengetahui

apakah hasilnya berbeda nyata atau tidak dengan menggunakan uji lanjut *Honestly Significant Difference* (HSD) dengan dibantu program SPSS 24. Parameter yang diuji terdiri dari sifat fisika dan mekanika.

III. Hasil dan Pembahasan

1. Kadar Air Segar

Kadar air segar merupakan kadar air yang diperoleh sesaat setelah penebangan (Darmawan *et al*, 2011).

Tabel 2. Rata-Rata Kadar Air Segar (%)

| Aksial | Radial | | | Rata-rata |
|-----------|--------|--------|--------|-----------|
| | K | N | E | |
| P | 126,59 | 245,28 | 212,35 | 194,39 |
| | 110,03 | 241,24 | 274,74 | |
| | 150,12 | 175,07 | 214,11 | |
| | 128,91 | 220,53 | 233,73 | |
| T | 129,51 | 114,14 | 233,73 | 116,43 |
| | 104,51 | 101,20 | 97,81 | |
| | 91,13 | 83,20 | 92,60 | |
| | 108,38 | 99,51 | 141,38 | |
| U | 136,33 | 108,90 | 95,31 | 109,46 |
| | 94,55 | 111,11 | 146,53 | |
| | 106,26 | 77,17 | 109,01 | |
| | 112,38 | 99,06 | 116,95 | |
| Rata-rata | 116,56 | 139,70 | 164,02 | 140,09 |

Keterangan : P : pangkal, T : tengah, U: ujung, K: dekat kulit, N: antara kulit dan empulur, E: dekat empulur

Nilai rata-rata kadar air segar kayu rajumas yaitu 140,09% dengan kisaran antara 99,06% - 233,73%. Tingginya kadar air segar kayu rajumas disebabkan karena kayu rajumas merupakan salah satu kayu yang memiliki pertumbuhan yang cepat (*fast growing*), pertumbuhannya dapat mencapai 3,77 cm/tahun (Susila, 2010). Kayu yang pertumbuhannya cepat (*fast growing*) umumnya memiliki proporsi kayu juvenil yang tinggi (Hartono, 2006). Kayu juvenil sendiri tersusun dari dinding serat yang tipis dan rongga antar sel yang besar sehingga mampu mengikat air yang lebih banyak (Uar, 2014). Selain faktor struktur dan anatomi kayu, perbedaan tinggi rendahnya kadar air segar kayu disebabkan beberapa faktor lingkungan. Hal ini sesuai

dengan pernyataan Manuhuwa (2007) bahwa variasi kadar air kayu tergantung pada musim, topografi, iklim, tempat tumbuh maupun spesies itu sendiri. Kayu rajumas yang digunakan dalam penelitian ini ditebang pada akhir musim penghujan. Sementara tempat tumbuh kayu rajumas ini terletak dilembah dekat dengan sumber mata air. Sehingga faktor tersebut diduga menyebabkan tingginya kadar air segar kayu rajumas ini.

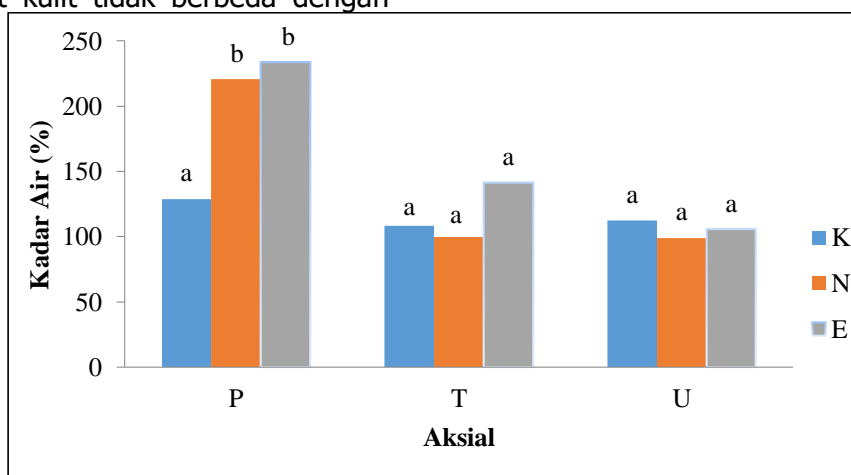
Hasil analisis keragaman (Gambar 1) menunjukkan bahwa faktor aksial, faktor radial dan interaksi antara arah aksial dan arah radial berpengaruh terhadap nilai kadar air segar kayu rajumas sehingga dilakukan uji lanjut HSD.

Hasil uji lanjut HSD menunjukkan bahwa kadar air segar pada arah aksial berbeda pada bagian pangkal dengan tengah dan ujung. Namun pada bagian tengah dan ujung tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Tingginya kadar air pada bagian pangkal disebabkan proporsi kayu juvenile pada bagian pangkal lebih banyak dibandingkan dengan bagian tengah dan ujung batang (Uar, 2014).

Hasil uji lanjut HSD menunjukkan bahwa kadar air segar pada arah radial berbeda antara bagian dekat empulur dengan bagian dekat kulit dan bagian antara kulit dan empulur. Sementara bagian dekat kulit tidak berbeda dengan

bagian antara kulit dan empulur dan bagian antara kulit dan empulur tidak berbeda dengan bagian dekat empulur. Tingginya kadar air dibagian dekat empulur kayu disebabkan karena adanya kayu juvenil yang memiliki proporsi sel pembuluh yang tinggi (Ridho & Marsoem, 2015 *cit.* Munoz & Moya, 2008).

Hasil uji lanjut HSD interaksi antara arah aksial dan arah radial terdapat perbedaan pada bagian pangkal dekat empulur dan bagian pangkal antara kulit dan bagian pangkal dekat kulit. Pola Kadar Air Segar Pada Arah Aksial Dan Radial dapat dilihat pada Gambar 1. di bawah ini.



Gambar 1. Pola Kadar Air Segar (%) Pada Arah Aksial Dan Radial

Perbedaan kadar air segar dibebberapa bagian dalam batang kayu rajumas ini berpengaruh dalam proses pengeringan kayu. Kayu yang memiliki kadar air yang berbeda tidak bisa dikeringkan bersamaan karena akan menyebabkan cacat pengeringan. Apabila kadar airnya tinggi maka suhu pada saat pengeringan harus rendah karena bila suhunya tinggi dapat menyebabkan kayu tersebut pecah sehingga menyebabkan cacat pada kayu. Kadar air yang tinggi memiliki penyusutan dimensi lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air yang lebih

rendah. Selain itu pola pemotongan di anjurkan untuk memotong pada arah radial (*quarter saw*) khusus untuk di bagian pangkal batang karena kadar air segar pada bagian pangkal dekat empulur dan pangkal antara empulur dan kulit berbeda dengan bagian pangkal dekat kulit.

2. Kadar Air Kering Udara

Kadar air kering udara merupakan suatu kadar air dalam kondisi kering udara dimana dalam kondisi tersebut kayu tidak dapat lagi menyerap dan melepas air lagi (Darmawan et al, 2011).

Tabel 3. Rata-Rata Kadar Air Kering Udara (%)

| Aksial | Radial | | | Rata-rata |
|--------|--------|-------|-------|-----------|
| | K | N | E | |
| P | 14,88 | 14,18 | 14,16 | |
| | 14,26 | 13,89 | 13,99 | |
| | 14,53 | 13,99 | 14,28 | |

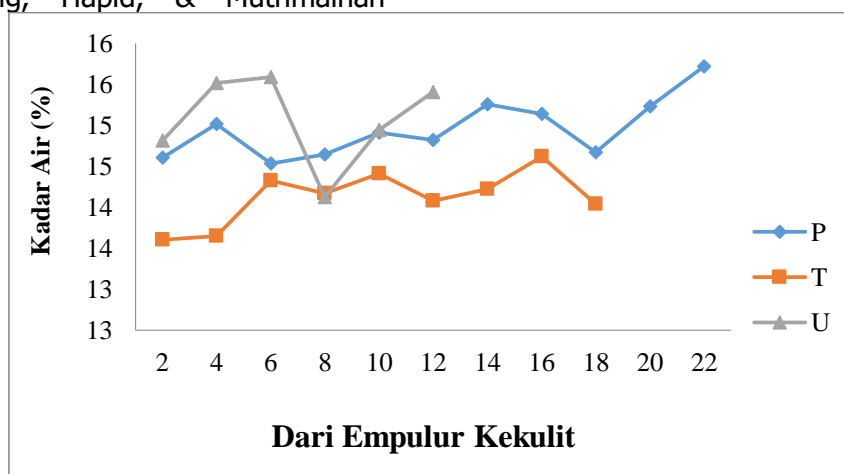
| | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | 14,55 | 14,02 | 14,14 | 14,24 |
| | 14,44 | 13,08 | 14,07 | |
| T | 14,13 | 14,12 | 14,35 | |
| | 14,10 | 13,85 | 13,72 | |
| | 14,23 | 13,68 | 14,05 | 13,99 |
| | 14,42 | 15,53 | 14,42 | |
| U | 13,82 | 14,03 | 13,77 | |
| | 14,49 | 14,00 | 14,16 | |
| | 14,24 | 14,52 | 14,12 | 14,29 |
| Rata-rata | 14,34 | 14,08 | 14,10 | 14,17 |

Keterangan : P : pangkal, T : tengah, U: ujung, K: dekat kulit, N: antara kulit dan empulur, E: dekat empulur

Nilai rata-rata kadar air kering udara kayu rajumas yaitu 14,17% dengan kisaran antara 13,68% - 14,55%. Kadar air kering udara terendah terletak di bagian tengah antara kulit dan empulur (13,68%). dan tertinggi pada bagian pangkal dekat kulit (14,55%). Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, kadar air kering udara kayu rajumas ini lebih rendah dari hasil penelitian Rofaida (2014) yaitu 19,93%. Kadar air kering udara kayu rajumas ini sudah masuk kedalam kisaran kadar air untuk iklim Indonesia yaitu berkisar 12 - 20% (Rahmayanti, Erniwati, & Abdul, 2016 *cit* Praptoyo 2010); dan Prawirohatmodjo, (2012). Apabila kadar air kayu di atas 20% maka akan lebih mudah terserang jamur (Simangunsong, 2016 *cit*. Hakim, 2008). Sementara pada kayu kemiril penelitian Simangunsong, Hapid, & Muthmainah

(2016) menyatakan bahwa kayu kemiril memiliki rata-rata kadar air kering udara lebih rendah yaitu 13,08%. Dengan demikian terjadi penurunan kadar air 125,92% sejak penebangan hingga mencapai kadar air kering udara.

Setelah dilakukan uji analisis ragam menunjukkan bahwa faktor aksial, faktor radial dan interaksi antara arah aksial dan arah radial tidak berpengaruh terhadap nilai kadar air kering udara kayu rajumas. Meskipun kadar air segar kayu rajumas berbeda namun setelah dikeringkan pada tempat dengan suhu ruangan dan lama pengeringan yang sama didapatkan kadar air kering udara kayu yang seragam.



Gambar 2. Grafik Pola Kadar Air Kering Udara (%) dari Dekat Empulur ke Dekat Kulit

Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa kadar air kering udara dari dekat empulur ke dekat kulit relatif seragam. Hal ini dikuatkan dengan hasil analisis keragaman menunjukkan tidak ada

perbedaan yang signifikan kadar air kering udara kayu rajumas ini. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa kadar air kering udara dari dekat empulur ke dekat kulit relatif seragam. Hal ini dikuatkan

dengan hasil analisis keragaman menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan kadar air kering udara kayu rajumas ini.

3. Berat Jenis

Berat jenis kayu rajumas dari Desa Sambik Elen Lombok Utara berdasarkan arah aksial dan arah radial meliputi berat jenis volume segar, berat jenis volume

kering udara, dan berat jenis volume kering tanur adalah sebagai berikut:

a. Berat jenis volume segar

Berat jenis volume segar kayu rajumas pada kedudukan aksial dan radial, disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Berat Jenis Segar Pada Arah Aksial Dan Radial

| Aksial | Radial | | | Rata-rata |
|-----------|--------|------|------|-----------|
| | K | N | E | |
| P | 0,35 | 0,31 | 0,21 | 0,32 |
| | 0,32 | 0,31 | 0,23 | |
| | 0,37 | 0,41 | 0,35 | |
| T | 0,35 | 0,34 | 0,26 | 0,30 |
| | 0,30 | 0,28 | 0,27 | |
| | 0,31 | 0,27 | 0,22 | |
| | 0,37 | 0,34 | 0,32 | |
| | 0,33 | 0,30 | 0,27 | |
| U | 0,32 | 0,25 | 0,22 | 0,31 |
| | 0,32 | 0,31 | 0,30 | |
| | 0,38 | 0,40 | 0,31 | |
| | 0,34 | 0,32 | 0,28 | |
| Rata-rata | 0,34 | 0,32 | 0,27 | 0,31 |

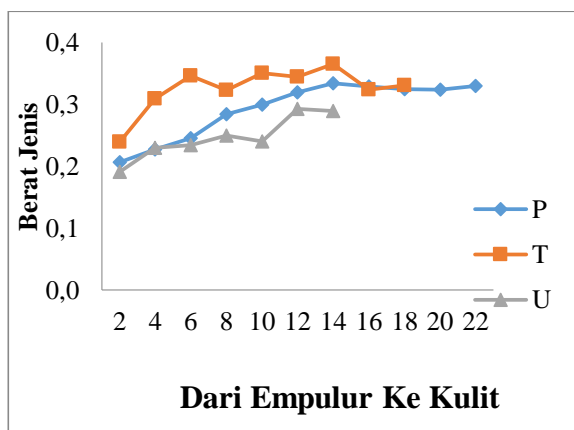
Keterangan : P : pangkal, T : tengah, U: ujung, K: dekat kulit, N: antara kulit dan empulur, E: dekat empulur

Nilai rata-rata berat jenis segar kayu rajumas yaitu 0,31 dengan kisaran antara 0,26 - 0,35. Berat jenis terendah terletak di bagian pangkal dekat empulur yaitu 0,26 dan yang tertinggi pada bagian pangkal dekat kulit 0,35. Sementara rata-rata nilai berat jenis segar kayu rajumas pada kedudukan aksial berturut-turut pada bagian pangkal (0,32) menurun ke bagian tengah (0,30) dan sedikit naik ke bagian ujung (0,31). Sedangkan rata-rata berat jenis segar pada arah radial berturut-turut dari bagian dekat kulit (0,34) mengalami penurunan ke bagian antara kulit dan empulur (0,32) dan ke bagian dekat empulur (0,27). Rata-rata berat jenis kayu rajumas pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Rofaida *et al* (2014) yaitu 0,36 dan hampir sama dengan kayu jabon hasil penelitian Widiyanto & Siarudin (2016), Rahmayanti, Erniwati, & Abdul (2016) yaitu rata-rata berat jenis segar

kayu jabon (0,33). Sementara berat jenis kayu kemiri sedikit lebih tinggi pada penelitian Simangunsong, Hapid, & Muthmainah (2016) yaitu dalam kondisi segar (0,33).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor aksial dan interaksi antara arah aksial dan arah radial tidak berpengaruh terhadap nilai kadar air segar kayu rajumas. Sementara pada arah radial berpengaruh terhadap nilai berat jenis segar kayu rajumas pada taraf signifikan 5%.

Hasil uji lanjut HSD menunjukkan bahwa berat jenis segar pada bagian dekat empulur berbeda dengan bagian dekat kulit. Sementara bagian dekat kulit tidak berbeda dengan bagian antara kulit dan empulur dan bagian antara kulit dan empulur tidak berbeda dengan bagian dekat empulur.



Gambar 3. Grafik Pola Berat Jenis Segar Dari Dekat Empulur Ke Dekat Kulit Per 2 cm

Pola berat jenis segar dari dekat kulit ke dekat empulur dapat dilihat pada

Gambar 3. menunjukkan cenderung mengalami kenaikan berat jenis per 2 cm dari dekat empulur ke dekat kulit. Rendahnya berat jenis dibagian dekat empulur dibandingkan dekat kulit diduga akibat adanya kayu juvenile (Ridho dan Marsoem, 2015 *cit.* Munoz dan Moya, 2008). Kerapatan kayu juvenil lebih rendah dibandingkan dengan kerapatan kayu dewasa (Bowyer, Shmulsky & Haygreen, 2003).

b. Berat jenis volume kering udara

Berat jenis volume kering udara kayu rajumas pada kedudukan aksial dan radial disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Jenis Kering Udara Pada Arah Aksial Dan Radial

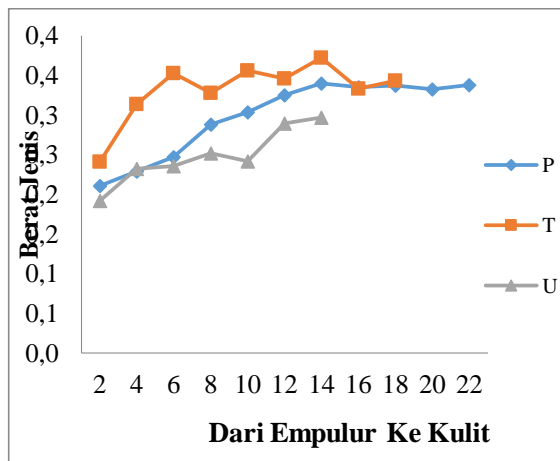
| Aksial | Radial | | | Rata-rata |
|-----------|--------|------|------|-----------|
| | K | N | E | |
| P | 0,35 | 0,31 | 0,22 | |
| | 0,33 | 0,32 | 0,24 | |
| | 0,39 | 0,42 | 0,36 | |
| | 0,36 | 0,35 | 0,27 | 0,33 |
| T | 0,31 | 0,28 | 0,27 | |
| | 0,32 | 0,28 | 0,22 | |
| | 0,38 | 0,35 | 0,32 | |
| | 0,34 | 0,31 | 0,27 | 0,30 |
| U | 0,33 | 0,25 | 0,22 | |
| | 0,32 | 0,31 | 0,31 | |
| | 0,39 | 0,40 | 0,31 | |
| | 0,35 | 0,32 | 0,28 | 0,32 |
| Rata-rata | 0,35 | 0,33 | 0,27 | 0,32 |

Keterangan : P : pangkal, T : tengah, U: ujung, K: dekat kulit, N: antara kulit dan empulur, E: dekat empulur

Berat jenis kering udara kayu rajumas yaitu 0,32 dengan kisaran antara 0,27 - 0,36. Berat jenis terendah terletak di bagian pangkal dekat empulur dan tengah dekat empulur yaitu 0,27 dan tertinggi pada bagian pangkal dekat kulit yaitu 0,36. Nilai rata-rata berat jenis kering udara kayu rajumas berdasarkan arah aksial pohon berturut-turut dari bagian pangkal (0,33) menurun kebagian tengah (0,30). Sedangkan dari bagian tengah mengalami kenaikan berat jenis kebagian ujung (0,32). Sementara rata-rata berat jenis kering udara kayu berdasarkan arah radial

pohon rajumas berturut-turut dari dekat kulit sampai dekat empulur pohon yaitu pada bagian dekat kulit (0,35), bagian antara kulit dan empulur (0,32) dan bagian dekat empulur 0,27. Rata-rata berat jenis kayu rajumas sedikit lebih rendah dengan kayu jabon hasil penelitian Widiyanto dan Siarudin (2016); dan Rahmayanti, Erniwati, & Abdul (2016) yaitu rata-rata berat jenis segar kayu jabon (0,37). Sementara berat jenis kayu kemiri lebih tinggi sedikit pada penelitian Simangunsong, Hapid, & Muthmainah (2016) yaitu pada kondisi kering udara (0,34).

Hasil uji analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor aksial dan interaksi antara arah aksial dan arah radial tidak berpengaruh terhadap nilai berat jenis kering udara kayu rajumas dan arah radial berpengaruh terhadap nilai berat jenis kering udara kayu rajumas pada taraf signifikan 5%.



Gambar 4. Grafik Pola Berat Jenis Kering Udara Dari Dekat Empulur Ke Dekat Kulit Per 2 cm

Pola berat jenis kering udara dari dekat empulur ke dekat kulit dapat dilihat

Tabel 6. Rata-Rata Berat Jenis Kering Tanur Pada Arah Aksial Dan Radial

| Aksial | Radial | | | Rata-rata |
|-----------|--------|------|------|-----------|
| | K | N | E | |
| P | 0,37 | 0,33 | 0,23 | 0,34 |
| | 0,34 | 0,33 | 0,24 | |
| | 0,41 | 0,44 | 0,38 | |
| T | 0,37 | 0,37 | 0,28 | 0,32 |
| | 0,32 | 0,30 | 0,28 | |
| | 0,33 | 0,29 | 0,23 | |
| | 0,40 | 0,37 | 0,34 | |
| U | 0,35 | 0,32 | 0,28 | 0,33 |
| | 0,34 | 0,26 | 0,22 | |
| | 0,34 | 0,32 | 0,32 | |
| | 0,41 | 0,43 | 0,33 | |
| Rata-rata | 0,36 | 0,34 | 0,29 | 0,33 |
| | 0,36 | 0,34 | 0,28 | 0,33 |

Keterangan : P : pangkal, T : tengah, U : ujung, K: dekat kulit, N: antara kulit dan empulur, E: dekat empulur

Berat jenis kering tanur kayu rajumas yaitu 0,33. Kisaran nilai berat jenis segar antara 0,28 - 0,37. Berat jenis terendah terletak di bagian Pangkal dekat empulur dan tengah dekat empulur yaitu 0,28.

Hasil uji lanjut HSD menunjukkan bahwa berat jenis kering udara pada bagian dekat empulur berbeda dengan bagian dekat kulit. Sementara bagian dekat kulit tidak berbeda dengan bagian antara kulit dan empulur dan bagian antara kulit dan empulur tidak berbeda dengan bagian dekat empulur.

pada Gambar 4.9 menunjukkan cenderung mengalami kenaikan berat jenis per 2 cm dari dekat empulur ke dekat kulit. Rendahnya berat jenis dibagian dekat empulur dibandingkan dekat kulit diduga adanya kayu juvenile (Ridho & Marsoem, 2015 cit. Munoz & Moya, 2008). Kayu dibagian dekat empulur (juvenil) memiliki dinding sel yang lebih tipis dan kurang padat sehingga terdapat rongga-rongga sel kayu tidak menyatu (Bowyer, Shmulsky & Haygreen, 2003).

c. Berat jenis volume kering tanur

Nilai rata-rata berat jenis volume kering tanur kayu rajumas pada kedudukan aksial dan radial disajikan pada Tabel 6.

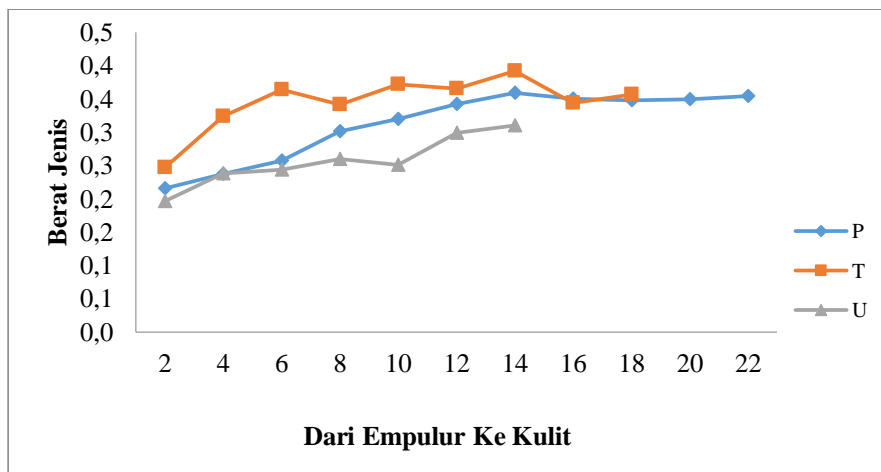
Sedangkan berat jenis tertinggi pada bagian pangkal dekat kulit dan pada bagian pangkal antara kulit dan empulur yaitu 0,37. Sementara rata-rata berat jenis kering tanur kayu rajumas berdasarkan

arah aksial pohon berturut-turut dari bagian pangkal (0,36) menurun bagian tengah (0,32). Sedangkan rata-rata berat jenis kering tanur kayu rajumas berdasarkan arah radial berturut-turut dari bagian dekat empulur (0,28) mengalami kenaikan ke bagian antara kulit dan empulur (0,34) dan dari antara kulit dan empulur mengalami kenaikan ke bagian dekat kulit (0,36). Rata-rata berat jenis kayu rajumas sedikit lebih rendah dibandingkan dengan berat jenis kering tanur kayu jabon hasil penelitian Rahmayanti, Erniwati, & Abdul (2016) yaitu rata-rata berat jenis segar kayu jabon (0,44). Sementara berat jenis kayu kemiri lebih tinggi sedikit pada penelitian Simangunsong, Hapid, & Muthmainah (2016) yaitu pada kondisi kering tanur (0,35).

Nilai rata-rata berat jenis kering tanur lebih tinggi dibandingkan dengan berat jenis segar maupun berat jenis kering udara. Hal ini disebabkan karena berat

jenis ditentukan berdasarkan volume kering tanurnya. Nilai volume kering tanurnya lebih kecil dibandingkan dengan volume segar maupun volume kering udara diakibatkan karena berkurangnya kadar air didinding sel sehingga hasilnya lebih besar (Prawirohatmodjo, 2012)

Berdasarkan hasil uji analisis keragaman menunjukkan bahwa faktor aksial dan interaksi antara arah aksial dan arah radial tidak berpengaruh terhadap nilai berat jenis kering tanur kayu rajumas. Sementara pada arah radial berpengaruh terhadap nilai berat jenis kering tanur kayu rajumas pada taraf signifikan 5%. Setelah dilakukan uji lanjut HSD menunjukkan bahwa berat jenis kering tanur pada bagian dekat empulur berbeda dengan bagian dekat kulit. Sementara bagian dekat kulit tidak berbeda dengan bagian antara kulit dan empulur dan bagian antara kulit dan empulur tidak berbeda dengan bagian dekat empulur.



Gambar 5. Grafik Pola Berat Jenis Kering Tanur Dari Dekat Empulur

Pola berat jenis kering tanur dari dekat empulur ke dekat kulit dapat dilihat pada Gambar 5. menunjukkan cenderung mengalami kenaikan berat jenis per 2 cm dari dekat empulur ke dekat kulit. Rendahnya berat jenis dibagian dekat empulur dibandingkan dekat kulit diduga karena adanya kayu juvenile (Ridho dan Marsoem, 2015 cit. Munoz dan Moya, 2008). Sementara Uar (2014) menyatakan kayu juvenil memiliki dinding sel yang lebih tipis dan kurang padat sehingga terdapat

rongga-rongga sel kayu tidak menyatu. Bowyer, Shmulsky & Haygreen, 2003) menegaskan kerapatan kayu juvenil lebih rendah dibandingkan dengan kerapatan kayu dewasa.

Berdasarkan nilai berat jenis kayu segar, kering udara dan kering tanur pada arah aksial dan radial maka kayu rajumas digolongkan kedalam kelas kuat IV yang memiliki berat jenis kisaran 0,30 – 0,4. Kayu yang memiliki berat jenis kurang dari 0,40 termasuk kayu ringan

(Prawirohatmodjo, 2012). Menurut Rahmayanti, Erniwati, & Abdul (2016) *cit.* Cahyono (2012) kayu dengan golongan kelas kuat IV dapat digunakan sebagai bahan mebel dan bahan kontruksi ringan hingga berat dengan perlakuan khusus seperti pengawetan kayu.

IV. Kesimpulan

Kayu rajumas dari Desa Sambik Elen, Kabupaten Lombok Utara memiliki sifat fisika yaitu kadar air segar dan kadar air kering udara sebesar 140,09% dan 14,17%, berat jenis segar (0,31), berat jenis kering udara (0,32) dan berat jenis kering tanur (0,33). Interaksi arah aksial dan arah radial kayu rajumas berpengaruh nyata pada kadar air segar. Variasi arah aksial kayu rajumas berpengaruh nyata pada kadar air segar kayu. Variasi arah radial kayu rajumas berpengaruh nyata terhadap sifat fisika (kadar air segar, berat jenis segar, berat jenis kering udara, berat jenis kering tanur).

Berdasarkan berat jenis maka kayu rajumas masuk dalam golongan kelas kuat IV yang dapat digunakan sebagai bahan mebel dan bahan kontruksi ringan hingga berat dengan perlakuan khusus seperti pengawetan kayu.

Ucapan Terima Kashi

Pada penelitian kami ucapkan kepada pihak jurusan Kehutanan UNRAM terutama Lab,THH yang telah memfasilitasi lancarnya penelitian ini dengan penyediaan peralatan laboratorium.

Daftar Pustaka

- Abdi, Z., & Prakarsa, I. (2006). Hutan Tanaman Industri sebagai Langkah Tepat Rehabilitasi Hutan di Kalimantan Selatan.
- Amin, Y., Wahyuni, I., Darmawan, T., Dwianto, W., & Sunarko. 2011. Sifat Fisik dan Mekanik Cabang Kayu *Schizolobium amazonicum* Ducke (The Physical and Mechanical Properties of Branch Wood of *Schizolobium amazonicum* Ducke).
- Anonim. 1957. Standard British 373, 1957.

Methods of Testing Small Clear Specimen of Timbe. London.

- BMKG. 2018. Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika Stasiun Klimatologi Kelas 1. Lombok Barat. Nusa Tenggara Barat.
- Bowyer, J.L., R, Shmulsky & J.G, Haygreen. 2003. Forest Products and Wood Science. An Introduction. 4th edision. Iowa State Press, USA.
- Darmawan, W., Rahayu, I.S., Padlinurjaji, I. M., & Pandit, K.N. 2011. Pengerjaan Kayu: Ilmu-ilmu Penunjang Dan Teknologi Proses. IPB Press. Bogor.
- Dumanauw, J. F. 2001. Mengenal Kayu. Kanisius. Yogyakarta.
- Hadjib, N., Hadi, Y. S., & Setyaningsih, D. (2018). Sifat Fisis dan Mekanis Sepuluh Provenans Kayu Mangium (*Acacia mangium* Willd.) dari Parung Panjang, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 5(1), 7-11.
- Hartono, R. 2006. Kayu Juvenil (Juvenile Wood). Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara (Karya Tulis).
- Manuhuwa, E. (2007). Kadar air dan berat jenis pada posisi aksial dan radial kayu sukun (*Arthocarpus communis*, JR dan G. Frest). Maluku. *Jurnal Agroforestri*, 2, 51-54.
- Marsoem, S. N. (1996). Sifat-sifat Kayu untuk Bahan Baku Industri. Makalah Diklat Manajer Industri Kayu. Kerjasama Fakultas Kehutanan UGM-FOCUS. Jakarta.
- Ridho, M. R., & Marsoem, I. S. N. (2015). Variasi Aksial dan Radial Sifat Fisika dan Mekanika Kayu Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.) yang Tumbuh di Kabupaten Sleman (Disertasi). Universitas Gadjah Mada.
- Siarudin, M., & Marsoem, S. N. (2007). Karakteristik Dan Variasi Sifat

- Fisika Kayu *Acacia mangium* Willd. Pada Beberapa Jarak Tanaman Dan Kedudukan Aksial-Radial. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 1(1), 1-13.
- Simpson, W., & TenWolde, A. (1999). Physical properties and moisture relations of wood. *Chapter, 3*, 2-1.
- Simangunsong, A. S., Hapid, A., & Muthmainnah, M. Variasi Sifat Fisika Kayu Kemiri (*Aleurites moluccana*) Berdasarkan Arah Aksial. *Jurnal Warta Rimba*, 4(1).
- Surata, I. K. (2007). Uji Coba Penanaman Duabanga (*Duabanga moluccana* Blume) Dengan Sistem Tumpangsari Di Rarung, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 4(4), 365-376.
- Susila, I. W. W. (2010). Riap tegakan duabanga (*Duabanga moluccana* bl.) di Rarung. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 7(1), 47-58.
- Panshin, A.J. & C. De Zeeuw. 1980. *Textbook of Wood Technology*. 4th ed. Structure, identification, properties, and uses of the commercial woods of the United States and Canada, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Prastowo, A. (2011). *Memahami metode-metode penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Prawirohatmodjo, S. 2012. *Sifat-sifat Fisika Kayu*. Cakrawala Media. Yogyakarta.
- Rahmayanti, R., Erniwati, E., & Hapid, A. (2016). Sifat Fisika Kayu Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.) Berdasarkan Arah Aksial Dari Desa Alindau Kabupaten Donggala Sulawesi Tenggara. *Jurnal Warta Rimba*, 4(1).
- Rofaida, A., Sugiarta, I. W., Pathurahman, P., & Anshari, B. 2017. *Tinjauan Kuat Acuan Kayu Lokal Berdasarkan Atas Pemilahan Secara Mekanik Spektrum Sipil*, 1(2), 112-120.
- Uar, N. I., & Tuharea, M. S. (2015). Pengaruh sifat fisis kayu jabon (*Antocephalus cadamba*). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(2), 46-52.
- Widiyanto, A., & Siarudin, M. (2017). Karakteristik Sifat Fisik Kayu Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq) Pada Arah Longitudinal Dan Radial. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2), 102-108.