



SIFAT FISIS KAYU JATI (*TECTONA GRANDIS*) DI DESA HATUSUA KECAMATAN KAIRATU KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT

Herlina Linansera¹, Rohny Maail¹, J. J. Fransz¹

¹ Jurusan Kehutana, Universitas Pattimura Ambon

Abstract

Kayu jati adalah tanaman kayu yang berkualitas unggulan karena daya tahan dan stabilitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisis kayu jati antara lain kadar air, berat jenis dan penyusutan. Penelitian ini menggunakan model rancangan acak lengkap dalam pola faktorial dengan tiga kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor A (posisi aksial) berpengaruh nyata terhadap kadar air segar, kadar kering udara kering udara, sedangkan pada penyusutan tidak berpengaruh nyata. Faktor B (posisi radial) tidak berpengaruh terhadap kadar air kondisi segar, berat jenis kondisi kering udara, penyusutan lebar segar ke kering oven, sedangkan untuk parameter berat jenis kondisi segar berpengaruh nyata.

Keywords: jati, aksial, radial

Article history:

Received : 27/2/2022

Revised : 27/2/2022

Accepted : 28/4/2023

1. PENDAHULUAN

Latar belakang

Kebutuhan kayu sebagai bahan baku untuk berbagai keperluan terus meningkat demikian pula untuk keperluan bahan bangunan. Kayu-kayu yang beredar dipasaran sebagian besar berasal dari hutan alam yang dikelompokkan atas jenis-jenis komersial seperti Kamper, bangkirai, keruing, kayu campuran (borneo). Karena kecepatan antara pemanenan dan penanaman tidak seimbang, menyebabkan pasokan kayu dari hutan alam, kian menurun baik volume maupun mutunya yang mengakibatkan harga kayu relatif mahal (Abdurachman dan N. Hadjib, 2006)

Berbagai upaya telah dilakukan dalam mengatasi keterbatasan jumlah pasokan kayu hutan antara lain dengan mengalihkan perhatian kepada jenis-jenis kayu yang berasal dari hutan rakyat atau hutan tanaman, terutama sebagai bahan baku industri baik yang berskala kecil maupun besar. Demikian pula untuk keperluan bahan bangunan dan industri barang kerajinan. Oleh sebab itu, kayu yang berasal dari hutan tanaman maupun hutan rakyat yang potensinya cukup besar diharapkan dapat memenuhi kebutuhan kayu untuk berbagai keperluan tersebut. disisi lain kayu yang dihasilkan dari hutan tanaman dan hutan rakyat pada umumnya merupakan jenis kayu cepat tumbuh (*fast growing*) (Abdurachman dan N. Hadjib, 2006).

Sebagai bahan konstruksi bangunan kayu sudah dikenal dan banyak dipakai sebelum orang mengenal betonan baja. Dalam pemakaiannya kayu tersebut harus memenuhi syarat mampu menahan bermacam-macam beban yang bekerja dengan aman

dalam jangka waktu yang direncanakan mempunyai ketahanan dan keawetan yang memadai melebihi umur pakainya,serta mempunyai ukuran penampang dan panjang yang sesuai dengan pemakaiannya dalam konstruksi. (Abdurachman dan N. Hadjib, 2006).

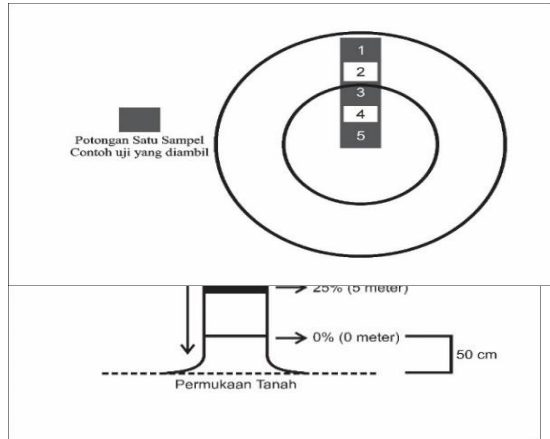
Salah satu kendala yang dihadapi dalam upaya pemanfaatan kayu hutan tanaman atau hutan rakyat adalah ukuran yang dihasilkan sangat bervariasi dan mutu kayu adalaknya cukup rendah, sehingga pemakai seringkali merasa kesulitan dalam memilih jenis dan ukuran yang akan dipakai. Jati (*Tectona grandis*) sebagai salah satu jenis pohon yang ditanam di hutan tanaman maupun hutan rakyat juga memiliki sifat fisis yang berbeda-beda tergantung dari kondisi tempat tumbuh, iklim, jenis tanah, jenis tanaman serta fisiologinya dan lain-lain. Sifat fisis dari suatu jenis kayu yang dihasilkan dari suatu jenis pohon cukup penting untuk diketahui karena sebagai dasar penggunaan kayu baik untuk konstruksi maupun non konstruksi. Sifat fisis kayu yang diketahui antara lain; kerapatan, berat jenis (BJ), kadar air dan penyusutan tebal (arah radial) dan lebar (arah tangensial).

Berkaitan dengan hal-hal yang melatar belakangi di atas, maka perlu adanya upaya yang intensif untuk pengenalan jenis dan ukuran kayu yang dihasilkan dari hutan rakyat yang salah satunya adalah ‘Jati’, agar sifat fisis dari jenis kayu ini dapat diketahui dengan jelas.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisis kayu Jati (*Tectona grandis*) antara lain kadar air, berat jenis dan penyusutan dalam arah aksial dan radial.

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu dapat dijadikan dasar untuk optimalisasi



pemanfaatan kayu jati sebagai bahan kayu konstruksi maupun non konstruksi serta bahan baku mebel, sekaligus sebagai data dasar tentang jati untuk penelitian lanjutan sifat kimia dan mekanis yang berhubungan.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Hutan (THH) Jurusan Kehutanan, Universitas Pattimura, Poka - Ambon, dari bulan Februari sampai dengan Maret 2016.

Peralatan dan Bahan

Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu dilapangan dan dilaboratorium

1. Peralatan lapangan : chainsaw, Kapak, Meter rol, Cat & kuas, Kompas, Kamera, Alat tulis menulis
2. Peralatan laboratorium : Timbangan, Gelas ukur, Desikator, Caliper, Pisau, Alat tulis menulis, Oven, Selotip, Cat, Kamera.
3. Bahan yang digunakan yaitu kayu Jati (*Tectona grandis*).

Metode Penelitian

Pengambilan contoh uji.

Pengambilan contoh uji terhadap pohon jati yang masih segar dan penebangan dilakukan pada ketinggian 50 cm di atas permukaan tanah dan

dibagi menjadi tiga bagian. yaitu, pangkal, tengah, dan ujung. Adapun cara pembagian dan pemotongan sampel dapat dilihat pada (Gambar 1) dan (Gambar 2). Contoh uji yang diambil berdasarkan posisi pangkal 25 %, posisi tengah 50 % dan posisi ujung 75 % dari tinggi batang bebas cabang yang diharapkan yaitu 26 meter. Tahap ini dilakukan di lokasi pengambilan sampel.

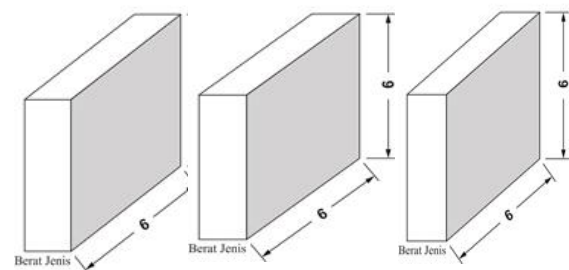
Gambar 1. Pola pembagian dolok menurut ketinggian pohon atau posisi aksial pada pohon jati (*Tectona grandis*).

Gambar 2. Letak pengambilan contoh uji.

Pengujian Sifat Fisis dan Pengukuran Contoh Uji.

Pengujian sifat fisis kayu yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi penghitungan kadar air, berat jenis, dan penyusutan. Metode pengujian yang digunakan adalah standar ASTM D 143-83 (Anonim, 1993 *Standard Methods of Testing Small Clear Specimens of Timber*) dan dipadukan dengan standar ASTM D 143-52 (Anonim, 1970 dalam Fransz, 1997).

Contoh uji untuk masing-masing pengujian diambil dari bagian dekat kulit, tengah dan bagian dalam Jati, bagian bata Penyusutan ada an pangkal, tengah dan ujung. Bentuk dan ukuran contoh uji disajikan pada (Gambar 3) dibawah ini.



Gambar 3. Bentuk dan ukuran contoh uji dalam pengujian sifat fisik kayu jati (satuan = cm)

a. Kadar air kayu.

Penentuan kadar air kayu dilakukan pada kondisi kayu segar penimbangan contoh uji dilakukan setelah pohon ditebang dan dinyatakan sebagai berat segar. Untuk kondisi kayu kering udara, contoh uji dikondisikan sampai beratnya konstan pada kondisi kering udara dan dinyatakan sebagai berat kering udara. Contoh uji kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu (103 ± 2^0 C) sampai beratnya konstan, setelah itu dikeluarkannya contoh uji dari dalam oven dan dikondisikan didalam desikator selama $\pm 10-15$ menit lalu ditimbang beratnya kembali.



b. Berat jenis.

Berat jenis yang dihitung adalah berat jenis berdasarkan *volume segar* dan *volume kering udara*, sedangkan volume contoh uji kedua pengujian ini diukur dengan menggunakan metode celup (*immersion*), yaitu dengan menimbang gelas ukur dikeringkan didalam oven pada suhu $(103 \pm 2^0 \text{ C})$ sampai beratnya konstan, setelah itu dikeluarkannya contoh uji dari dalam oven dan dikondisikan didalam desikator selama $\pm 10 - 15$ menit lalu ditimbang beratnya kembali.

c. Penyusutan.

Besarnya penyusutan kayu diukur pada arah radial dan tangensial, dari kondisi segar

Pengujian Sifat Fisis

1) Pengukuran Kadar Air

Untuk penentuan kadar air adalah sebagai berikut :

1. Contoh uji kadar air diambil ukuran $6 \times 2,5 \times 6 \text{ cm}$
2. Contoh uji ditimbang untuk menentukan berat awalnya, lalu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu $103 \pm 2^{\circ} \text{ C}$ selama 24 jam.
3. Setelah itu contoh uji ditimbang beratnya hingga konstan.

Rumus kadar Air :

- **Kadar Air segar**

$$\text{Kadar air segar (\%)} = \frac{\text{Berat awal}-\text{Berat Kering Oven}}{\text{Berat Kering Oven}} \times 100 \%$$

- **Kadar air kering udara**

$$\text{Kadar air kering udara (\%)} = \frac{\text{Berat Kering Udara} - \text{Berat Kering oven}}{\text{Berat Kering Oven}} \times 100\%$$

2) Pengukuran Berat Jenis Kayu

Penentuan berat jenis adalah sebagai berikut :

1. Contoh uji diambil dari ukuran $6 \times 2,5 \times 6 \text{ cm}$
2. Parafin dipanaskan hingga cair
3. Contoh uji ditimbang dan dimasukkan dalam cairan parafin

Rumus Berat Jenis :

$$\text{Berat jenis segar} = \frac{\text{Berat Kering Oven}}{\text{Volume Segar}} : \text{Kerapatan air}$$

$$\text{Berat jenis Kering udara} = \frac{\text{Berat kering oven}}{\text{Volume kering udara}} : \text{Kerapatan air}$$

3. Pengukuran Penyusutan

Untuk penentuan penyusutan sebagai berikut :

1. Contoh uji penyusutan diambil dari ukuran $6 \times 2,5 \times 6 \text{ cm}$

yang berisi air dan beratnya dinyatakan sebagai **A gram**. Selanjutnya contoh uji dicelupkan kedalam gelas tersebut dan tidak menyentuh dasar/sisi gelas dan ditimbang, beratnya dinyatakan sebagai **B gram**. Volume contoh uji diperoleh dari selisih kedua nilai berat ini (B – A). Contoh uji kemudian

kekondisi kering udara, dan dari kondisi segar kekondisi kering tanur. Contoh uji diukur sesuai tanda yang telah dibuat. Contoh uji kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu $(103 \pm 2^0 \text{ C})$ sampai beratnya konstan, setelah itu dikeluarkannya contoh uji dari dalam oven dan dikondisikan didalam desikator selama $\pm 10 - 15$ menit lalu diukur kembali.

2. Contoh uji (pangkal, tengah, dan ujung) diukur dimensinya lalu dimasukan kedalam oven pada suhu $103 \pm 2^{\circ} \text{ C}$ selama 24 jam. Setelah itu contoh uji diukur
3. dimensinya (pangkal, tengah, dan ujung).

Rumus penyusutan

$$\text{Penyusutan} = \frac{\text{Dimensi Awal} - \text{Dimensi Akhir}}{\text{Dimensi awal}} \times 100 \%$$

Rancangan Percobaan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan 3 kali ulangan, dimana di dalam faktor yang diteliti ada 2 faktor yaitu faktor A (Posisi batang dalam arah aksial) dan faktor B (Posisi batang dalam arah radial). Dengan demikian jumlah satuan percobaan adalah $3 \times 3 \times 3 = 27$ satuan percobaan.

Tiap faktor yang diuji sebagai berikut.

Faktor A (Posisi batang dalam arah aksial terdiri atas 3 level).

A₁ = Batang bagian pangkal 25 %

A₂ = Batang bagian tengah 50 %

A₃ = Batang bagian ujung 75 %

Faktor B (Posisi batang dalam arah radial terdiri atas 3 level).

B₁ = Bagian dekat kulit

B₂ = Bagian tengah antara dekat kulit dan dekat hati

B₃ = Bagian dekat hati

Tabel 1. Tata Letak Rancangan Percobaan.

Faktor		Ulangan			Total
A	B	1	2	3	
A ₁	B ₁	a ₁ b ₁₁	a ₁ b ₁₂	a ₁ b ₁₃	a ₁ b _{1.}
	B ₂	a ₁ b ₂₁	a ₁ b ₂₂	a ₁ b ₂₃	a ₁ b _{2.}
	B ₃	a ₁ b ₃₁	a ₁ b ₃₂	a ₁ b ₃₃	a ₁ b _{3.}
Sub total		a ₁ b _{1.}	a ₁ b _{2.}	a ₁ b _{3.}	a ₁ b _{..}
A ₂	B ₁	a ₂ b ₁₁	a ₂ b ₁₂	a ₂ b ₁₃	a ₂ b _{1.}
	B ₂	a ₂ b ₂₁	a ₂ b ₂₂	a ₂ b ₂₃	a ₂ b _{2.}
	B ₃	a ₂ b ₃₁	a ₂ b ₃₂	a ₂ b ₃₃	a ₂ b _{3.}
Sub total		a ₂ b _{1.}	a ₂ b _{2.}	a ₂ b _{3.}	a ₂ b _{..}



A ₃	B ₁	a ₃ b ₁₁	a ₃ b ₁₂	a ₃ b ₁₃	a ₃ b _{1.}
	B ₂	a ₃ b ₂₁	a ₃ b ₂₂	a ₃ b ₂₃	a ₃ b _{2.}
	B ₃	a ₃ b ₃₁	a ₃ b ₃₂	a ₃ b ₃₃	a ₃ b _{3.}
Sub total		a ₃ b _{1.}	a ₃ b _{2.}	a ₃ b _{3.}	a ₃ b _{..}
Total		a.b. ₁	a.b. ₂	a.b. ₃	a.b. _{..}

Model matematisnya adalah.

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan.

Y_{ijk} = Nilai pengamatan

μ = Nilai rata-rata

A_i = Pengaruh faktor A (Posisi batang dalam arah aksial)

B_j = Pengaruh faktor B (Posisi batang dalam arah radial)

AB_{ij} = Pengaruh interaksi faktor A dan faktor B

ϵ_{ijk} = Galat percobaan

Faktor Koreksi (FK) = $(a.b.)^2 / abr$

Jumlah Kuadrat total (JK tot) = $\sum (a_{ijk})^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JK P) = $\sum (a_i b_j)^2 / r - FK$

Jumlah kuadrat posisi batang dalam arah aksial

(JK A) = $\sum (a_i b_{.})^2 / br - FK$

Jumlah kuadrat posisi batang dalam arah radial

(JK B) = $\sum (a_{.} b_j)^2 / ar - FK$

Interaksi faktor A dan faktor B =

$$\sum (a_i b_j) / r - FK - JK_A - JK_B / JKG$$

Jumlah Kuadrat Galat (JK Galat) =

$$JK_{tot} - JK_A - JK_B - JK_{AB}$$

Tabel 1. Tata Letak Rancangan Percobaan.

SK	Db	JK	KT	F. Hit
Perlakuan	Ab - 1	JKP	JKP/db	
A	a - 1	JKA	JKA/db	KT(A) KT Galat
B	b - 1	JKB	JKB/db	KT(B) KT Galat
AB	(a - 1) (b - 1)	JKAB	JKAB/db	KT(AB) KT Galat
Galat	ab (n - 1)	JKT - JKP	JKG/db	
Total	abn - 1	JK _{Total}		

Apabila faktor yang diteliti berpengaruh nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ), untuk melihat perbedaan antara nilai-nilai perlakuan. Adapun rumus BNJ ialah.

$$W = \alpha (p - db \text{ acak}) \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

W = Nilai BNJ

α = Di peroleh dari tabel untuk tingkat 5 % dan 1%

p = Jumlah perlakuan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat fisis jati yang dianalisis dalam penelitian ini adalah kadar air segar, kadar air kering udara, berat jenis segar, berat jenis kering udara, penyusutan tebal dan lebar dari kondisi segar ke kering udara dan dari kondisi segar ke kering oven. Hasil pengamatan rata - rata sifat fisis jati dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Rerata Kadar Air, Berat Jenis dan Penyusutan Jati

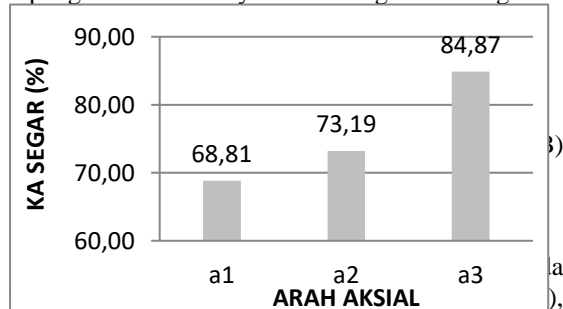
Sifat Fisik	Perlakuan		Total	Rerata
	Posisi batang dalam arah Aksial	Posisi batang dalam arah Radial		
Kadar Air Segar (%)	a1	b1	207.30	69.10
		b2	207.17	69.06
		b3	204.80	68.27
	a2	b1	223.55	74.52
		b2	218.44	72.81
		b3	216.72	72.24
	a3	b1	255.66	85.22
		b2	254.36	84.79
		b3	253.77	84.59
Kadar Air Kering Udara (%)	a1	b1	15.20	5.07
		b2	12.19	4.06
		b3	13.82	4.61
	a2	b1	20.13	6.71
		b2	20.45	6.82
		b3	21.56	7.19
	a3	b1	24.48	8.16
		b2	22.97	7.66
		b3	22.60	7.53
Berat Jenis segar	a1	b1	1.88	0.64
		b2	1.86	0.64
		b3	1.86	0.63
	a2	b1	1.92	0.63
		B2	1.91	0.63
		b3	1.90	0.63
	a3	b1	1.90	0.63
		b2	1.89	0.63
		b3	1.88	0.62
Berat Jenis Kering Udara	a1	b1	1.94	0.65
		b2	2.01	0.67
		b3	2.02	0.67
	a2	b1	2.00	0.67
		b2	1.96	0.65
		b3	2.00	0.67
	a3	b1	1.90	0.63
		b2	1.97	0.66
		b3	2.01	0.67
a1	b1	1.70	0.57	
	b2	2.30	0.77	



Penyusutan Tebal Segar Ke Kering Udara (%)	a2	b3	2.20	0.73
		b1	2.52	0.84
		b2	1.70	0.57
	a3	b1	2.21	0.74
		b2	2.04	0.68
		b3	2.41	0.80
Penyusutan Tebal Segar Ke Kering Oven (%)	a1	b1	4.66	1.55
		b2	6.33	2.11
		b3	5.42	1.81
	a2	b1	5.94	1.98
		b2	5.16	1.72
		B3	5.60	1.87
	a3	B1	6.74	2.25
		b2	5.86	1.95
		b3	5.22	1.74
Penyusutan Lebar Segar Ke Kering Udara (%)	a1	b1	2.22	0.74
		b2	1.76	0.59
		b3	1.82	0.61
	a2	b1	1.98	0.66
		b2	2.26	0.75
		b3	2.02	0.67
	a3	b1	2.51	0.84
		b2	2.55	0.85
		b3	1.69	0.56
Penyusutan Lebar Segar Ke Kering Oven (%)	a1	b1	4.66	1.55
		b2	6.33	2.11
		b3	5.42	1.81
	a2	b1	5.94	1.98
		b2	5.16	1.72
		b3	5.60	1.87
	a3	b1	6.74	2.25
		b2	5.86	1.95
		b3	5.22	1.74

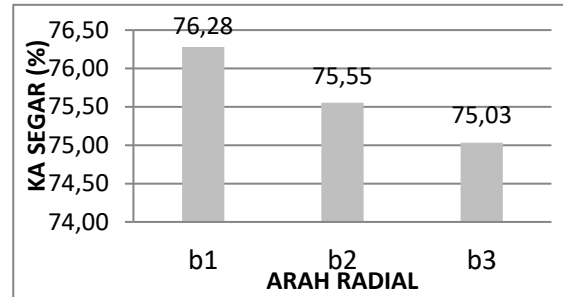
Kadar Air Jati pada Kondisi Segar

Penentuan kadar air jati kondisi segar dilakukan setelah pohon jati ditebang, diambil sampel dan pemotongan contoh uji sesuai ukuran, setelah itu dilakukan penimbangan dan nilai berat yang didapat pada saat penimbangan contoh uji di lapangan tersebut dinyatakan sebagai berat segar.



dikuti perlakuan (a2), batang bagian tengah (73,19%) dan terakhir perlakuan (a1), batang bagian pangkal (68,81%). Rata-rata kadar air segar berdasarkan posisi batang dalam arah aksial (A) terlihat bahwa batang bagian ujung lebih tinggi

karena batang bagian ujung memiliki pori yang besar dengan dinding sel yang lebih tipis sehingga kemampuan menampung air yang banyak pada rongga sel atau pori-pori yang besar tersebut membuat kadar air segar kayu jati pada bagian ujung tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan bagian lainnya.



Gambar 2. Histogram Posisi Batang Arah Radial (B) Terhadap Kadar Air Segar jati (%)

Gambar 2 memperlihatkan kadar air segar jati (*Tectona grandis*) pada arah Radial tertinggi pada perlakuan (b1), batang bagian dekat kulit (76,28%), diikuti perlakuan (b2), batang bagian antara dekat kulit dan bagian tengah (75,55%) dan terakhir perlakuan (b3), batang bagian ujung (75,03%). Rata-rata kadar air segar berdasarkan posisi batang dalam arah radial terlihat bahwa batang bagian dekat kulit lebih tinggi, diikuti batang bagian antara dekat kulit dan tengah dan batang bagian tengah. Hal ini disebabkan karena pada bagian batang dekat kulit memiliki jaringan - jaringan sel yang muda dan tempat pengangkutan bahan makanan/air dari pangkal ke ujung dan sebaliknya

Berdasarkan hasil perhitungan kadar air segar jati diatas maka selanjutnya dilakukan analisis varians jati yang disajikan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 2. Analisis Varians Kadar Air jati Kondisi Segar

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
A	2	1240,18	620,09	10,13**	3,55	6,01
B	2	7,05	3,52	0,06 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	3,30	0,83	0,01 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	1101,86	61,21			
Total	26	2352,40				

Keterangan: **=Sangat nyata , *=Nyata , tn=Tidak nyata

Hasil analisis varians pada tabel 2 menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah aksial (A) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air segar kayu jati, sementara posisi batang dalam arah radial (B) serta interaksi (AB) tidak memberikan pengaruh nyata (tidak nyata). Karena faktor A memberikan pengaruh yang sangat nyata di atas, maka selanjutnya dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) untuk melihat peparuh tunggal

dari perlakuan tersebut, yang dapat dilihat pada Tabel 5. berikut:

Tabel 3. Uji BNJ untuk mewakili Posisi Batang dalam Arah Aksial- Faktor (A)

Perlakuan	Rataan	Beda	
A1	68,81		
A2	73,19	4,38	
A3	84,87	11,68	16,06*
BNJ 0.05 = 13,396		W 01 = 16,396	

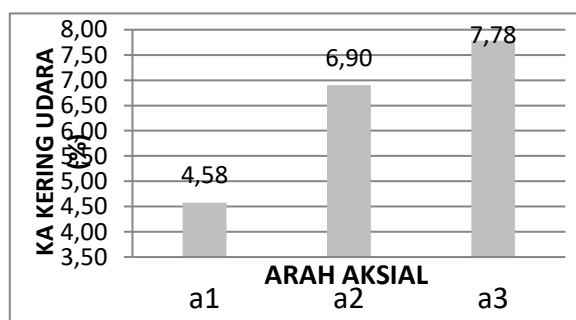
Ket:**=Sangat nyata, *=Nyata tn = Tidak nyata.

Hasil uji beda nyata lanjut (BNJ) menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan a1 terhadap a2 menunjukkan hubungan yang tidak nyata terhadap kadar air pada kondisi segar dalam posisi batang arah aksial.

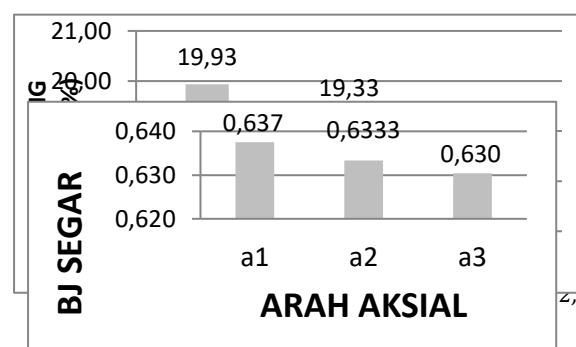
Kadar Air Jati pada Kondisi Kering Udara

Nilai kadar air kering udara jati dalam penelitian ini diperoleh setelah contoh uji di angin-anginkan dan dikondisikan sampai beratnya konstan pada kondisi kering udara dan berat konstan tersebut dinyatakan sebagai berat kering udara.

Gambar 3 memperlihatkan kadar air pada kondisi kering udara jati tertinggi pada perlakuan (a1), batang bagian pangkal (7,78%), diikuti dengan perlakuan (a2), batang bagian antara dekat kulit dan bagian tengah (6,90%) dan (a1), batang bagian pangkal (4,58%). Perlakuan a1 lebih tinggi dibandingkan dengan a2 dan a3 disebabkan karena batang bagian ujung memiliki pori yang besar dibandingkan batang bagian pangkal dan tengah.



Gambar 3. Histogram Posisi Batang Arah Radial (B) Terhadap Kadar Kering Udara Jati (*Tectona grandis*)



kadar air kering udara berdasarkan posisi batang dalam arah radial terlihat bahwa batang bagian dekat kulit lebih tinggi, diikuti batang bagian antara dekat kulit dan tengah dan batang bagian tengah/dalam.

Tabel 4. Analisis Varians Kadar Air Jati pada Kondisi Kering Udara

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F tabel	
					F _{0,05}	F _{0,01}
A	2	49,35	24,68	10,52**	3,55	6,01
B	2	0,98	0,49	0,21 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	1,56	0,39	0,17 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	42,23	2,35			
Total	26	94,13				

Keterangan: **=Sangat nyata, *=Nyata, tn=Tidak nyata

Hasil analisis varians pada Tabel 4 menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah aksial (A), menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air kering udara, sedangkan pada posisi batang dalam arah radial (B), dan interaksi (AB), tidak berpengaruh nyata. Karena faktor A memberikan pengaruh yang sangat nyata di atas, maka selanjutnya dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) untuk melihat pengaruh tunggal dari perlakuan tersebut, yang dapat dilihat pada Tabel 5. berikut:

Tabel 5. Uji BNJ untuk mewakili Posisi Batang dalam Arah Aksial- Faktor (A)

Perlakuan	Rataan	Beda	
A1	4,58		
A2	6,90	2,32	
A3	7,78	0,88	3,2
BNJ 0.05 = 0,0298		W 01 = 0,0410	

Ket:**=Sangat nyata, *=Nyata, tn = Tidak nyata

Hasil uji beda nyata lanjut (BNJ) menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan a1 terhadap a2 menunjukkan hubungan yang tidak nyata terhadap kadar air pada kondisi kering udara dalam posisi batang arah aksial.

Berat Jenis Pada Kondisi Segar

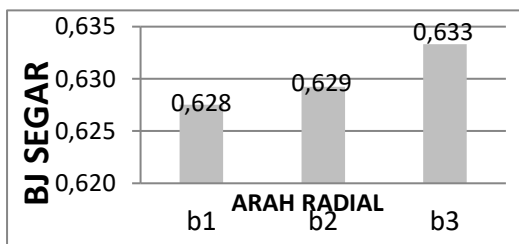
Penentuan berat jenis kayu Jati kondisi segar dilakukan setelah contoh uji ditebang dan pemotongan contoh uji sesuai ukuran, selanjutnya contoh uji dicelupkan kedalam beker glass yang berisi air dan tidak menyentuh dasar atau sisi beker dan ditimbang



Gambar 5. Histogram Posisi Batang Dalam Arah Aksial (A) Terhadap Berat Jenis Pada Kondisi Segar Jati

Hasil penelitian seperti yang disajikan pada Gambar 5 memperlihatkan bahwa berat jenis pada kondisi segar jati memiliki nilai tertinggi pada perlakuan (a1), batang bagian pangkal (0,637) dan diikuti pada perlakuan (a2), batang bagian tengah (0,633) dan bagian ujung (0,630). Perlakuan (a1), batang bagian pangkal lebih tinggi karena berpori kecil dan berdinging sel yang tebal serta terdapat banyak sel-sel yang sudah mati dan tidak lagi berproduksi dan tersusun oleh zat-zat ekstra aktif.

Sementara Gambar 6 memperlihatkan berat jenis pada kondisi segar Jati dimana nilai tertinggi pada perlakuan (b3), batang bagian dalam (0,633) dan diikuti pada perlakuan (b2), batang bagian antara dekat kulit dan bagian tengah (0,629) dan terakhir pada perlakuan b1, batang bagian dekat kulit (0,628). Perlakuan (b3), batang bagian dalam lebih tinggi karena terdapat banyak sel-sel yang sudah mati dan tidak lagi berproduksi dan tersusun oleh zat-zat ekstra aktif.



Gambar 6. Histogram Posisi Batang Dalam Arah Radial (B) Terhadap Berat Jenis Pada Kondisi Segar Jati

Hasil analisis varians pada Tabel 6 menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah aksial (A), radial (B) dan interaksi (AB), tidak berbeda nyata terhadap berat jenis segar kayu jati.

Tabel 6. Analisis Varians Berat Jenis Kondisi Segar

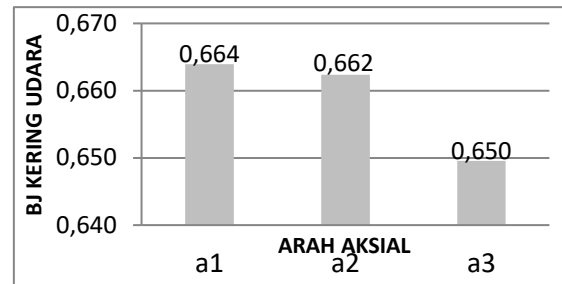
Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F _{0,05}	F _{0,01}
A	2	0,0011	0,0005	0,0350 ^{tn}	3,55	6,01
B	2	0,0002	0,0001	0,0053 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	0,000004	0,000001	0,0001 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	0,2715	0,0151			
Total	26	0,2727				

Keterangan: **=Sangat nyata, *=Nyata, tn=Tidak nyata

Berat Jenis Pada Kondisi Kering Udara

Penentuan berat jenis kayu Jati kondisi kering udara diperoleh setelah contoh uji di angin-

anginkan dan dikondisikan sampai beratnya konstan pada kondisi kering udara dan berat konstan tersebut dinyatakan sebagai berat kering udara, selanjutnya contoh uji dicelupkan kedalam beker glass yang

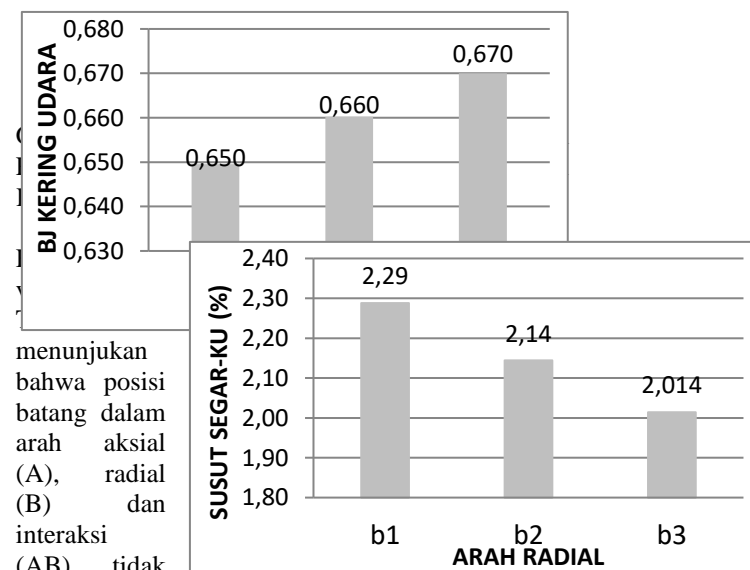


berisi air dan tidak menyentuh dasar atau sisi beker dan ditimbang

Gambar 7. Histogram Posisi Batang Dalam Arah Aksial (A) Terhadap Berat Jenis Pada Kondisi Kering Udara

Hasil penelitian pada Gambar 7 memperlihatkan berat jenis pada kondisi kering udara Jati tertinggi pada perlakuan (a1), batang bagian pangkal (0,664) dan diikuti pada perlakuan (a2), batang bagian tengah (0,662) dan bagian ujung (0,650). Perlakuan (a1), batang bagian pangkal lebih tinggi karena berpori kecil dan berdinging sel yang tebal serta terdapat banyak sel-sel yang sudah mati dan tidak lagi berproduksi dan tersusun oleh zat-zat ekstra aktif.

Sementara Gambar 8 memperlihatkan berat jenis pada kondisi kering udara tertinggi pada perlakuan (b3), batang bagian dalam (0,670) dan diikuti pada perlakuan (b2), batang bagian antara dekat kulit dan bagian tengah (0,660) dan terakhir pada perlakuan b1, batang bagian dekat kulit (0,650). Perlakuan (b3), batang bagian dalam lebih tinggi karena terdapat banyak sel-sel yang sudah mati dan tidak lagi berproduksi dan tersusun oleh zat-zat ekstra aktif



menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah aksial (A), radial (B) dan interaksi (AB), tidak

berbeda nyata terhadap berat jenis kering udara kayu jati.

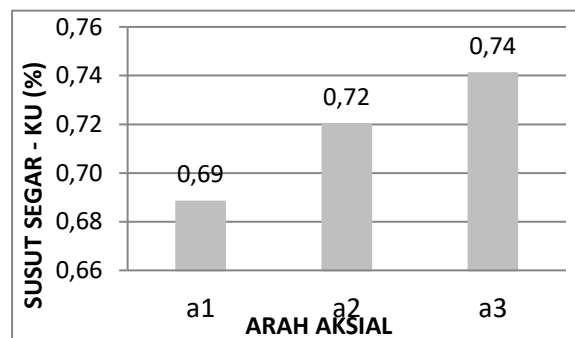
Tabel 7. Analisis Varians Berat Jenis Kondisi Kering Udara

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F _{0.05}	F _{0.01}
A	2	0.0006	0.0003	0.02 ^{tn}	3,55	6,01
B	2	0.0019	0.0009	0.07 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	0.0017	0.0004	0.03 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	0.2564	0.0142			
Total	26	0.2606				

Keterangan: **=Sangat nyata, *=Nyata, tn=Tidak nyata

Penyusutan Tebal Jati dari Kondisi Segar ke Kering Udara

Penyusutan pada arah tebal jati dari kondisi segar ke kering udara dalam penelitian ini dicapai setelah contoh uji ditimbang dan diukur sesuai tanda yang telah dibuat pada kondisi segar dan kemudian pada kondisi kering udara



Gambar 9. Histogram Posisi Batang Dalam Arah aksial (A) Terhadap Penyusutan Tebal Jati pada Kondisi Segar ke Kering Udara (%)

Gambar 9 memperlihatkan penyusutan kondisi segar ke kering udara dalam arah aksial dimana nilai tertinggi pada perlakuan (a3), batang bagian ujung (0,74%), dan diikuti perlakuan (a2), batang bagian tengah (0,72%) dan yang terakhir perlakuan (a1), batang bagian pangkal (0,69%). Perlakuan (a3) lebih tinggi disebabkan karena batang bagian ujung memiliki pori yang lebih besar dengan dinding sel yang lebih tipis bila dibandingkan pada batang bagian tengah dan pangkal.

Sementara Gambar 10 memperlihatkan penyusutan kondisi segar ke kering udara jati dalam arah Radial dimana nilai penyusutan tertinggi pada perlakuan b1, bagian dekat kulit (2,29%) dan diikuti perlakuan b2, bagian tengah antara dekat kulit dan dalam (2,14%) dan terakhir pada perlakuan b3 bagian dalam (2,014%).

Gambar 10. Histogram Posisi Batang Dalam Arah Radial (A) Terhadap Penyusutan Tebal Jati pada Kondisi Segar ke Kering Udara (%)

Analisis varians penyusutan tebal kondisi segar ke kering udara menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah aksial (A), arah radial (B) dan interaksi (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap penyusutan tebal tersebut.

Tabel 8 Analisis Varians Penyusutan Tebal jati Kondisi Segar Ke Kering Udara

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F _{0.05}	F _{0.01}
A	2	0.01	0.01	0.40 ^{tn}	3,55	6,01
B	2	0.04	0.02	1.20 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	0.17	0.04	2.69 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	0.28	0.02			
Total	26	0.50				

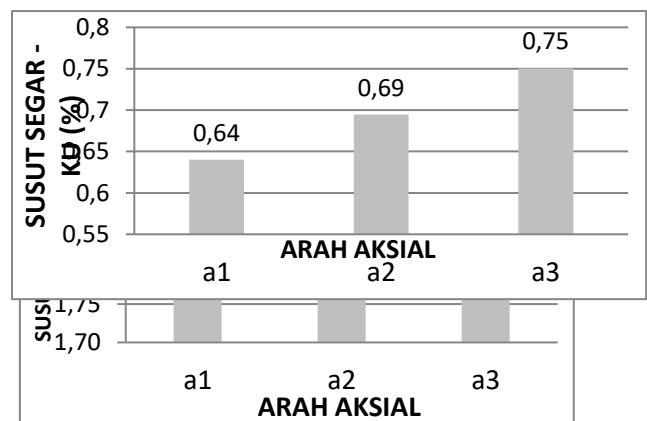
Keterangan: **=Sangat nyata, *=Nyata, tn=Tidak nyata

Penyusutan Tebal Jati pada Kondisi Segar ke Kering Oven

Penyusutan pada arah tebal Jati kondisi segar ke kering oven dalam penelitian ini dicapai setelah contoh uji ditimbang dan diukur sesuai tanda yang telah dibuat pada kondisi segar dan kemudian pada kondisi kering oven.

Gambar 11. Histogram Posisi Batang dalam Arah Aksial (A) Terhadap Penyusutan Tebal pada Kondisi Segar ke Kering Oven (%)

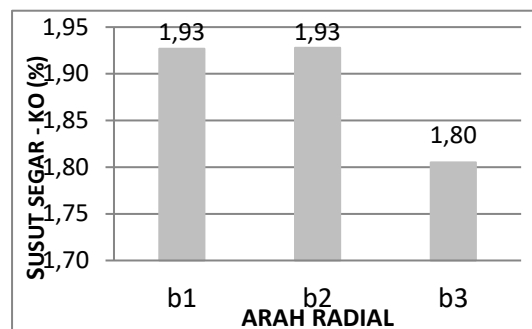
Gambar 11 memperlihatkan penyusutan tebal kondisi segar ke kering oven jati tertinggi pada perlakuan (a3), batang bagian ujung (1,98%), dan



diikuti perlakuan (a2), batang bagian tengah (1,86%), dan yang terakhir perlakuan a1, batang bagian pangkal (1,82%). Perlakuan (a3) lebih tinggi disebabkan karena batang bagian ujung memiliki

pori yang besar dengan dinding sel yang tipis dibandingkan batang bagian tengah dan pangkal.

Gambar 12 memperlihatkan penyusutan tebal kondisi segar ke kering oven dalam arah radial dimana nilai tertinggi pada perlakuan b1, bagian dekat kulit (1,93%) dan diikuti perlakuan b2, bagian



tengah antara kulit dan dalam (1,93%) dan yang terakhir perlakuan b3, bagian dalam (1,80%).

Tabel 9. Analisis Varians Penyusutan Tebal Jati pada Kondisi Segar ke Kering Oven

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F _{0.05}	F _{0.01}
A	2	0.12	0.06	0.31 ^{tn}	3,55	6,01
B	2	0.09	0.04	0.23 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	0.86	0.22	1.10 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	3.54	0.20			
Total	26	4.62				

Keterangan: **=Sangat nyata, *=Nyata, tn=Tidak nyata

Analisis varians menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah aksial (A), arah radial (B) dan interaksi (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap penyusutan tebal kondisi segar ke kering oven.

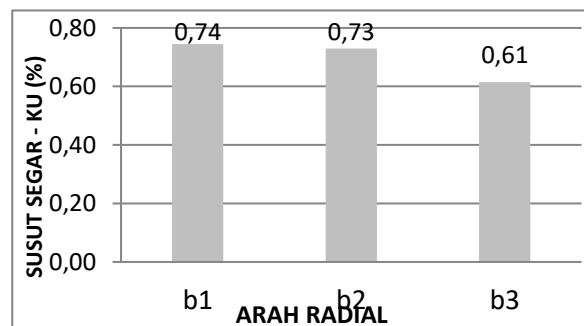
Penyusutan Lebar Jati pada Kondisi Segar ke Kering Udara

Penyusutan pada arah lebar Jati kondisi segar ke kering udara dalam penelitian ini dicapai setelah contoh uji ditimbang dan diukur sesuai tanda yang telah dibuat pada kondisi segar dan kemudian pada kondisi kering udara.

Hasil penelitian pada Gambar 12 memperlihatkan penyusutan kondisi segar ke kering udara dalam arah aksial dimana nilai tertinggi pada perlakuan (a3), batang bagian ujung (0,75%), dan diikuti perlakuan (a2), batang bagian tengah (0,69%) dan yang terakhir perlakuan a1, batang bagian pangkal (0,64%). Perlakuan (a3) lebih tinggi disebabkan karena batang bagian ujung memiliki rongga sel yang besar dengan dinding sel yang lebih

tipis dibandingkan batang pada bagian tengah dan pangkal.

Gambar 13. Histogram Posisi Batang Dalam Arah aksial (A) Terhadap Penyusutan Lebar Pada Kondisi Segar ke Kering Udara (%)



Gambar 14. Histogram Posisi Batang Dalam Arah Radial (B) Terhadap Penyusutan Lebar Pada Kondisi Segar ke Kering Udara (%)

Gambar 14 memperlihatkan penyusutan kondisi segar ke kering udara jati dalam arah radial dimana nilai tertinggi pada perlakuan b1, pada bagian dekat kulit (0,74%) dan diikuti perlakuan b2, bagian tengah antara dekat kulit dan dekat hati (0,73%) dan yang terakhir perlakuan b3 bagian dalam (0,61%).

Tabel 10. Analisis Varians Penyusutan Lebar jati Kondisi Segar Ke Kering Udara

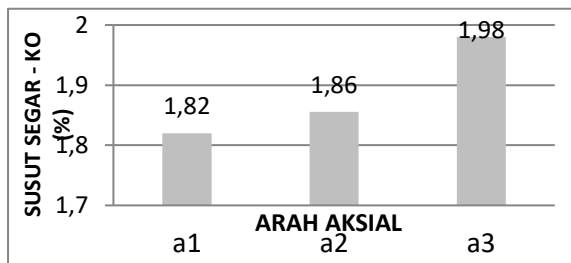
Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F _{0.05}	F _{0.01}
A	2	0.0506	0.02531	1.76 ^{tn}	3,55	6,01
B	2	0.0911	0.04557	3.18 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	0.1208	0.03019	2.10 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	0.2583	0.01435			
Total	26	0.5208				

Keterangan: **=Sangat nyata, *=Nyata, tn=Tidak nyata

Analisis varians penyusutan lebar jati kondisi segar ke kering udara menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah aksial (A), posisi batang dalam arah radial (B) dan interaksi (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap penyusutan lebar.

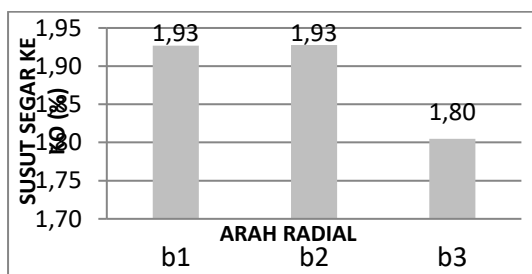
Penyusutan Lebar Jati pada Kondisi Segar ke Kering Oven

Penyusutan pada arah tangensial jati kondisi segar ke kering udara dalam penelitian ini dicapai setelah contoh uji ditimbang dan diukur sesuai tanda yang telah dibuat pada kondisi segar dan kemudian pada kondisi kering oven



Gambar 15. Histogram Posisi Batang Dalam Arah Aksial (A) Terhadap Penyusutan Lebar pada Kondisi Segar ke Kering Oven (%)

Gambar 15 memperlihatkan penyusutan lebar kondisi segar ke kering oven jati dalam arah aksial dimana nilai tertinggi pada perlakuan a3, batang bagian ujung (1.98%), dan diikuti perlakuan a2, batang bagian tengah (1.86%) dan yang terakhir perlakuan a1, batang bagian pangkal (1.82%). Perlakuan (a3) lebih tinggi disebabkan karena batang bagian ujung memiliki rongga sel yang besar dengan dinding sel yang lebih tipis dibandingkan batang pada bagian tengah dan pangkal.



Gambar 16. Histogram Posisi Batang Dalam Arah Radial (B) Terhadap Penyusutan Lebar pada Kondisi Segar ke Kering Oven (%)

Gambar 16 memperlihatkan penyusutan lebar kondisi segar ke kering oven jati dalam arah radial dimana nilai tertinggi pada perlakuan (b1), batang bagian dekat kulit (1,93%), diikuti oleh perlakuan (b2), bagian batang antara dekat kulit dan bagian tengah (1,93%) dan terakhir perlakuan (b3), batang bagian dekat hati (1,67%). Perlakuan (b1) lebih tinggi karena di bagian dekat kulit rongga selnya lebih besar dengan dinding sel yang lebih tipis dibandingkan bagian batang antara dekat kulit dan bagian tengah, dan bagian dalam.

Tabel 11. Analisis Varians Penyusutan Lebar Jati pada Kondisi Segar ke Kering Oven

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F _{0,05}	F _{0,01}
A	2	0.1226	0.0613	0.31 ^{tn}	3,55	6,01
B	2	0.0897	0.0449	0.23 ^{tn}	3,55	6,01
AxB	4	0.8644	0.2161	1.10 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	3.5391	0.1966			
Total	26	4.6159				

Keterangan: **=Sangat nyata, *=Nyata, tn=Tidak nyata

Analisis varians menunjukkan bahwa posisi batang dalam arah arah aksial (A), posisi batang dalam arah radial (B) dan interaksi (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap penyusutan lebar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Nilai rata-rata sifat fisis menurut posisi batang dalam arah Aksial dan Radial:

- ❖ Kadar Air Segar : 68,27% - 85,22%.
- ❖ Kadar Air Kondisi Kering Udara : 4,06% - 6,16%.
- ❖ Berat Jenis Segar : 0,62% - 0,64%.
- ❖ Berat Jenis Kondisi Kering Udara : 0,63% - 0,67%.
- ❖ Penyusutan Tebal Segar ke Kering Udara : 0,57% - 0,84%.
- ❖ Penyusutan Tebal Segar ke Kering Oven : 1,55% - 2,25%.
- ❖ Penyusutan Lebar Segar ke Kering Udara : 0,56% - 0,85%.
- ❖ Penyusutan Lebar Segar ke Kering Oven : 1,71% - 1,97%.

2. Analisis varians parameter yang diteliti memberi hasil bahwa, Faktor A (posisi batang dalam Arah Aksial) berpengaruh nyata terhadap Kadar

- a) Air Kondisi Segar, Kadar Air kondisi Kering Udara. Sedangkan Penyusutan Tebal Segar ke Kering Udara, Penyusutan Tebal Segar ke Kering Oven, dan Penyusutan Lebar Segar ke kering Udara serta Penyusutan Lebar Segar ke Kering Oven tidak berpengaruh nyata.
- b) Faktor B (posisi batang dalam Arah Radial) tidak berpengaruh terhadap Kadar air kondisi Segar, Berat Jenis Kondisi Kering Udara, Penyusutan Lebar Segar ke Kering Oven, sedangkan untuk parameter Berat Jenis Kondisi Segar berpengaruh nyata.

Saran

1. Perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai struktur anatomi Pohon Jati (*Tectona grandis*), Sifat Kimia, dan Sifat Mekanik dalam hubungannya dengan



pemakaian Kayu Jati, serta untuk melengkapi data taksonomi jati.

2. Sebagai perbandingan, perlu penelitian sifat fisis pohon Jati (*Tectona grandis*) dalam arah Aksial dan Radial di lokasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurahman dan N. Hadjib, 2006. Pemanfaatan kayu hutan rakyat untuk komponen bangunan. PROSIDING Seminar Hasil Litbang Hasil Hutan 2006 : 130-148. Bogor.

Abdurahman dan N. Hadjib, 2001. Ukuran dan Mutu kayu berasal dari hutan rakyat Makalah disampaikan pada Presentasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Cianjur, Jawa Barat.

Brown et al (1952), Berat Jenis Kayu

Cassava, 2001. Samama si Jabon Merah Diakses dari intrnet E-mail :*www. Just Another Press.com_tanggal 9 oktober 2013*

Gaspersz,1998. *Metode perancangan untuk ilmu pertanian, ilmu-ilmu teknik dan biologi.*

ARMICO.1995. Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Haygren dan bowyer,1993. Hasil hutan dan ilmu kayu.UGM Press. Yogyakarta

Kollman dan cote, 1986. Sifat fisis kayu_diakses dari internet E-mail :*Boymarpaung bloger .2009 tanggal 9 oktober 2013*

Vidianti. J dan H. Sibarani,2001. Profil komunitas pecinta jabon Merah (ekologo dan Penyebaran). Diakses dari intrnet E-mail :Lopir 12@yahoo.com tanggal 9 oktober 2013.

Wangaard, 1950. Sifat fisis dan mekanik kayu. Diakses dari internet E-mail :*Boymarpaung*

Blogger 2009 Tanggal 9 oktober 2013