

**SIFAT ANATOMI EMPAT JENIS KAYU KURANG DIKENAL  
DI SUMATERA UTARA**

*(Anatomical Properties of Four Lesser Known Species in North Sumatra)*

**Oleh /By:**

**Gunawan Pasaribu, Sahwalita & Bonifasius Sipayung**

**ABSTRACT**

*This paper presented macroscopic and microscopic characteristics of four lesser known species, that is salagundi (*Rhouldolia teysmanii* Hook.f.), raru (*Cotylelobium melanoxyton* Pierre), mobe (*Arthocarpus dadah* Miq.), and medan landit (*Persea rimosa*). Samples were collected from Simalungun and Centre Tapanuli Regencies, and they were brought to the laboratory at Forestry of Research and Development Institute of Sumatra for further anatomical observation. The results showed that all wood species researched have the different characteristics. The influence of different height level of wood on tree trunk is not different significantly.*

*Key word: anatomical, properties, lesser known species, North Sumatra*

**ABSTRAK**

Tulisan ini menyajikan informasi karakteristik makroskopis dan mikroskopis empat jenis kayu kurang dikenal, yaitu salagundi (*Rhouldolia teysmanii* Hook.f.), raru (*Cotylelobium melanoxyton* Pierre), mobe (*Arthocarpus dadah* Miq.), dan medan landit (*Persea rimosa*). Contoh kayu diambil dari Kabupaten Simalungun dan Tapanuli Tengah, dan selanjutnya dibawa ke Laboratorium di Balai Litbang Sumatera untuk penelitian anatomis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat jenis kayu yang diteliti memiliki karakteristik yang berbeda, pengaruh letak pada batang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

*Kata kunci : anatomis, sifat, kayu kurang dikenal, Sumatera Utara.*

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut Martawijaya (1981), dari 400 jenis kayu yang dianggap penting, 267 jenis diantaranya sudah dikenal dalam perdagangan. Sisanya, yaitu 133 jenis digolongkan dalam kelompok kayu kurang dikenal. Pemanfaatan kayu kurang dikenal sampai saat ini umumnya belum didukung oleh data sifat dasar yang dimilikinya. Keadaan itu dapat menimbulkan kerugian atau mengakibatkan nilai tambah yang diharapkan rendah. Misalnya, kayu dengan kualitas tinggi yang seharusnya digunakan sebagai bahan mebel digunakan untuk kayu bakar atau untuk bahan kemasan.

Saat ini, jenis kayu perdagangan yang sudah lazim dikenal mulai langka atau berkurang baik jenis maupun volumenya, sehingga pencarian jenis kayu alternatif dari jenis kayu kurang dikenal diperlukan. Penggunaan kayu kurang dikenal terutama dari jenis kayu andalan setempat diharapkan dapat menjadi substitusi penghasil bahan baku industri perindustrian dan keperluan masyarakat.

Jenis kayu medang landit, raru, salagundi dan mobe dalam kehidupan sehari-hari sudah dimanfaatkan oleh masyarakat lokal, namun data sifat dasar sebagai bahan yang diperlukan untuk mendukung usulan untuk dijadikan sebagai jenis kayu andalan setempat belum tersedia.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari salah satu sifat dasar kayu yaitu ciri umum dan ciri anatomi jenis kayu tersebut di atas. Diharapkan dari informasi yang diperoleh, dapat melengkapi data sifat dasar jenis kayu tersebut sebagai landasan usulan untuk kayu andalan setempat.

## **II. BAHAN DAN METODE**

### **A. Bahan dan Alat**

Bahan kayu yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 4 jenis kayu kurang dikenal, yaitu salagundi (*Rhouldolia teysmanii* Hook.f.), raru (*Cotylelobium melanoxylon* Pierre), mobe (*Arthocarpus dadah* Miq.), dan medang landit (*Persea rimosa*). Diambil dari Desa Sibaganding, Kecamatan Girsang Sipangan Bolon, Kabupaten Simalungun dan Desa Sipange, Kecamatan Tukka, Kabupaten Tapanuli Tengah, Propinsi Sumatera Utara.

Bahan kimia yang diperlukan antara lain: alkohol 96%, asam nitrat, spiritus, xylol, entelan, sapranin, asam asetat glacial, aquades, toluene. Sedangkan alat yang digunakan berupa : mikrotom, *microscope projection*, mikroskop Olympus, *sharpener*, tissue, tabung reaksi, corong, kertas saring, kuas kecil, pipet, gelas objek dan penutup.

### **B. Lokasi Penelitian**

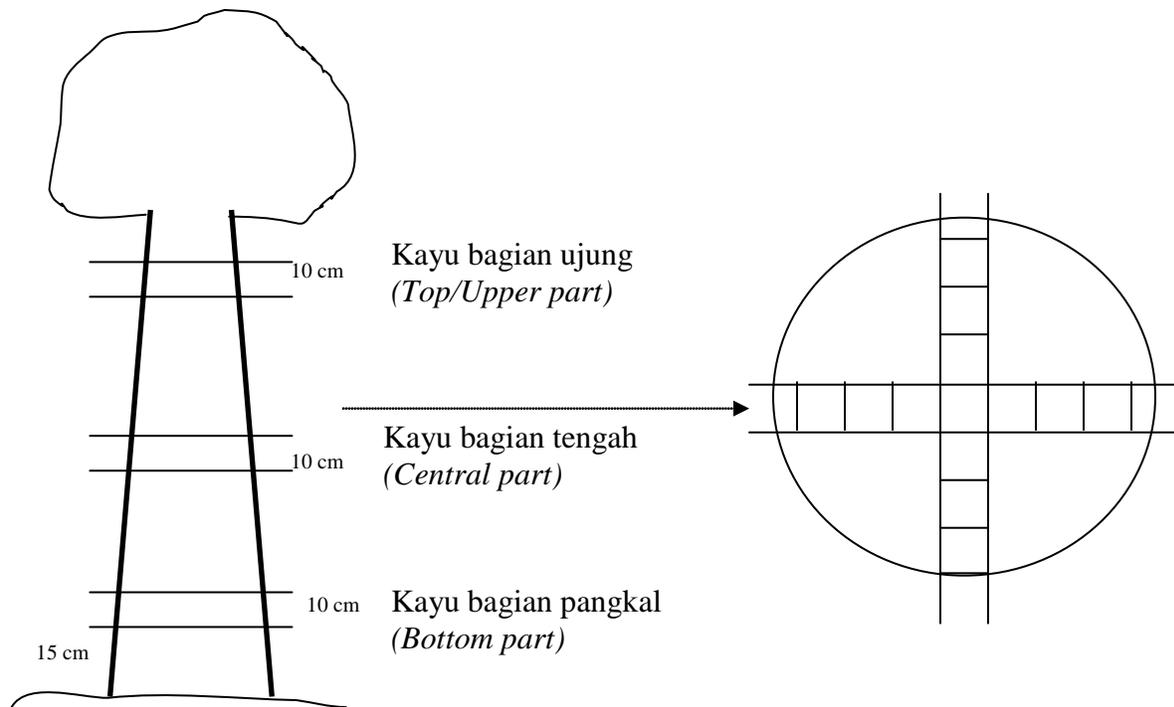
Penelitian sifat anatomis dilakukan di Laboratorim Pengolahan dan Pemanfaatan Hasil Hutan, BPK Aek Nauli dan di Laboratorium Anatomi kayu, Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

### **C. Metode Penelitian**

#### **1. Pengambilan bahan penelitian**

Masing-masing jenis diambil sebanyak dua pohon. Pencatatan meliputi tinggi bebas cabang, tinggi total dan diameter batang setinggi dada. Tempat tumbuh pohon, deskripsi pohon, fenotif, contoh daun, biji, buah untuk herbarium dan informasi lainnya dikumpulkan sebagai data primer. Setelah pohon ditebang, dilakukan pembagian batang

bebas cabang menjadi tiga bagian yaitu bagian pangkal, tengah dan ujung. Pola pembagian batang dapat dilihat pada Gambar 1. Antara bagian pangkal, tengah dan ujung dibuat lempengan dengan ketebalan 10 cm guna keperluan pengujian sifat anatomis kayu. Lempengan dimasukkan ke dalam plastik untuk menghindari penguapan.



**Gambar 1. Cara pengambilan sampel**

*Figure 1. Cutting pattern of wood sample*

## **2. Pembuatan Contoh Uji dan Pengujian**

Pembuatan contoh uji anatomi dilakukan melalui pembuatan preparat sayat dan maserasi. Preparat sayat dibuat dengan cara contoh kayu direndam dalam akuades selama satu malam, kemudian disayat dengan mikrotom. Untuk keperluan pengamatan sayatan dibuat dalam bentuk penampang lintang, radial dan tangensial. Sayatan yang baik dipilih dan dicuci dengan akuades lalu didehidrasi dengan alkohol. Selanjutnya direndam berturut-turut dalam karbokxyolol dan toluene untuk dibeningkan. Sesudah itu

sayatan direkat dengan entelan di atas gelas objek. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop proyeksi.

Prerapat maserasi dibuat dengan cara memanaskan potongan kayu sebesar korek api dalam tabung reaksi yang berisi larutan hidrogen peroksida dan asam asetat glasial dengan perbandingan 1:1. Serat yang sudah terpisah dicuci dengan air sampai bersih lalu diberi warna dengan safranin. Serat lalu diamati dan diukur dimensinya dengan menggunakan mikroskop.

Ciri anatomi yang diamati meliputi dimensi pori, dimensi jari-jari, dimensi serat, jumlah pori dan jumlah jari-jari, jumlah parenkim dan serabut.

Ciri makroskopis diamati dengan cara membuat potongan batang secara radial, longitudinal dan transversal, selanjutnya dilakukan pengamatan secara seksama pada tiap bagian pohon meliputi : warna, tekstur, arah serat, kesan raba dan kilap.

#### **D. Analisa Data**

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 ulangan. Tiap jenis dianalisis pengaruhnya terhadap posisi dalam batang pangkal - tengah - ujung. Data ditabulasi dan dianalisa secara statistik dengan bantuan minitab.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data sekunder berupa jenis kayu, tinggi pohon, tinggi bebas cabang, diameter dan tebal kulit pohon ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik pohon sebagai bahan penelitian**

*Table 1. Tree characteristics as research materials*

No	Jenis ( <i>Species</i> )	Tinggi total ( <i>Height</i> ), m	Tinggi bebas cabang ( <i>Stem height of branches</i> ),m	Diameter ( <i>Diameter</i> ), cm	Tebal kulit ( <i>Bark thickness</i> ),cm
1	Salagundi ( <i>Rhouldolia teysmanii</i> Hook.f.)	13	9	36-45	0.6-0.8
2	Raru ( <i>Cotylelobium melanoxyton</i> Pierre)	25	15	30-50	0.6-1.0
3	Mobe ( <i>Arthocarpus dadah</i> Miq.)	40-60	20	150-300	0.9-1.3
4	Medang landit ( <i>Persea rimosia</i> )	45	10	37-45	0.6-1.0

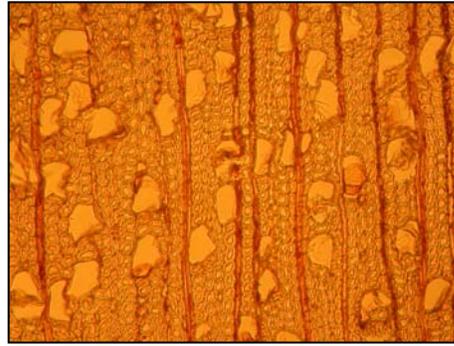
Hasil pengamatan sifat anatomis secara makroskopis dan hasil pengukuran secara mikroskopis secara berturut-turut dari masing-masing jenis kayu yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 1 – Gambar 1, Tabel 2 – Gambar 2, Tabel 3 – Gambar 3 dan Tabel 4 – Gambar 4.

##### **A. Salagundi** (*Roudholia teysmanii* Hook. f.)

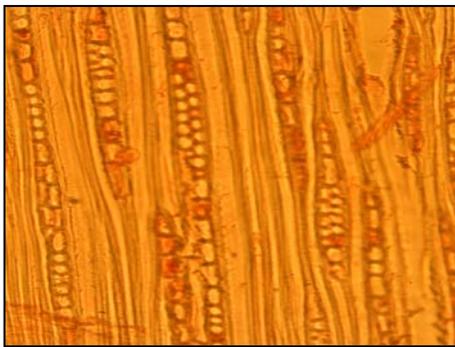
Secara makroskopis warna kayu salagundi adalah cokelat kemerahan. Memiliki tekstur yang halus, arah serat lurus, kesan raba agak licin dan kilap agak mengkilap. Lingkaran tumbuhnya memiliki batas yang tegas.



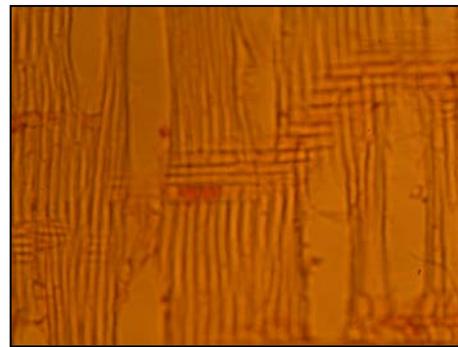
**a. Kayu (wood)**



**b. Penampang transversal  
(Transversal surface)**



**c. Penampang tangensial  
(Tangential surface)**



**d. Penampang radial  
(Radial surface)**

**Gambar (Figure) 1. Salagundi (skala/scale : 250  $\mu$ )**

**Tabel 2. Perbedaan karakter mikroskopis salagundi pada tingkat ketinggian dalam batang**

*(Table 2. Differences of microscopic characteristics of salagundi at different hight level)*

No.	Parameter yang diamati (Parameter observed)	Nilai rata-rata pada tingkat ketinggian dalam batang (Mean values at different hight level)		
		Pangkal (Bottom)	Tengah (Central)	Ujung (Top)
1	Diameter pembuluh (Vessel diameter), $\mu$	53.98 (a)	61.45 (a)	56.43 (a)
2	Panjang pembuluh (Vessel length), $\mu$	1223.5 (a)	1262.10 (a)	1078.90 (a)
3	Jumlah pembuluh (Sum of vessel)	43.50 (a)	43.25 (a)	46.75 (a)
4	Tinggi jari-jari (Ray height), $\mu$	414.50 (a)	575.36 (b)	536.00 (b)
5	Lebar jari-jari (Ray width), $\mu$	19.63 (a)	17.23 (a)	17.17 (a)
6	Jumlah jari-jari	8.0 (a)	7.50 (a)	7.75 (a)

	(Sum of ray)			
7	Persentase pembuluh (Percentage of vessel), %	39.59 (a)	60.34 (b)	57.56 (ab)
8	Persentase jari-jari (Percentage of ray), %	53.16 (a)	54.71 (a)	53.40 (a)
9	Persentase parenkim (Percentage of parenchyma), %	10.09 (a)	12.86 (a)	11.50 (a)
10	Panjang serat (Fiber length), $\mu$	1543.90 (a)	1765.50 (a)	1552.00 (a)
11	Diameter serat (Fiber diameter), $\mu$	26.55 (a)	29.10 (a)	28.66 (a)
12	Diameter lumen serat (Fiber lumen width), $\mu$	12.35 (a)	16.69 (a)	15.20 (a)
13	Tebal dinding serat (cell wall thickness), $\mu$	7.11 (a)	6.21 (a)	4.90 (a)

Keterangan (Remarks) : Nilai rata-rata pada baris yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%. (Mean in row followed by a common letter are not significantly different at 5 % level)

Nilai rata-rata sifat anatomi kayu salagundi berdasarkan tingkat ketinggian dalam batang dapat dilihat pada Tabel 1. Dari tabel ini dapat dilihat bahwa faktor letak dalam batang mempengaruhi sifat anatomi kayu yang terbentuk terutama terhadap tinggi jari-jari, sedangkan terhadap karakter lain pengaruhnya tidak nyata. Pengaruh faktor letak dalam batang arah vertikal terhadap sifat anatomi disebabkan selalu adanya pertumbuhan panjang dari sel pemula baik pada pertumbuhan primer maupun pertumbuhan sekunder.

Pembuluh (pori-pori) kayu salagundi termasuk tata baur, sebagian besar soliter dan sebagian berganda diagonal yang terdiri dari dua pori. Klasifikasi pembuluh : diameter termasuk kategori kecil, panjang termasuk kategori sangat panjang, jumlah termasuk sangat banyak. Klasifikasi jari-jari : tinggi termasuk luar biasa tinggi, lebar termasuk sempit dan jumlah bagian pangkal termasuk agak banyak dengan bagian tengah dan ujung termasuk agak jarang. Klasifikasi serat : panjang termasuk sedang, diameter termasuk besar, lumen termasuk sedang dan tebal dinding bagian pangkal dan tengah

termasuk sedang dengan bagian ujung termasuk tipis. Bidang perforasinya termasuk tangga.

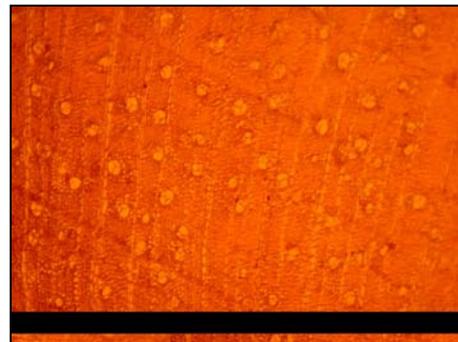
Persentase sel kayu berbeda hanya pada pembuluh antara setiap bagian dengan persentase tertinggi pada bagian tengah (60,34%), sedangkan untuk persentase jari-jari dan parenkim tidak berbeda nyata. Parenkim bertipe paratrakea jarang dimana hanya sedikit terdapat mengelilingi pori-pori. Variasi terhadap persentase pembuluh disamping batang pohon disebabkan berbagai faktor, diantaranya adalah faktor diameter, jumlah dan susunan pori atau sebaran pori.

### **B. Raru (*Cotylelobium melanoxyton* Pierre.)**

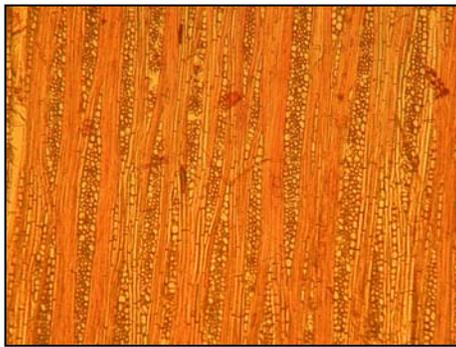
Secara makroskopis warna kayu raru adalah kuning kecokelatan. Memiliki tekstur yang agak halus, arah serat lurus, kesan raba licin dan kilap kurang mengkilap, lingkaran tumbuhnya tegas.



**a. Kayu (*wood*)**



**b. Penampang transversal  
(*Transversal surface*)**



**c. Penampang tangensial**  
(*Tangential surface*)

**d. Penampang radial**  
(*Radial surface*)

**Gambar (Figure) 2. Ruru** (skala/scale : 250  $\mu$ )

**Tabel 3 Perbedaan karakter mikroskopis ruru pada tingkat ketinggian dalam batang**

(*Table 3. Differences of microscopic characteristics of ruru at different hight level*)

No.	Parameter yang diamati ( <i>Parameter observed</i> )	Nilai rata-rata pada tingkat ketinggian dalam batang ( <i>Mean values at different hight level</i> )		
		Pangkal ( <i>Bottom</i> )	Tengah ( <i>Central</i> )	Ujung (Top)
1	Diameter pembuluh ( <i>Vessel diameter</i> ), $\mu$	67.36 (a)	70.47 (a)	79.18 (a)
2	Panjang pembuluh ( <i>Vessel length</i> ), $\mu$	470.51 (a)	436.34 (a)	442.32 (a)
3	Jumlah pembuluh ( <i>Sum of vessel</i> )	13.00 (a)	16.75 (a)	14.50 (a)
4	Tinggi jari-jari ( <i>Ray height</i> ), $\mu$	738.50 (a)	812.50 (a)	878.80 (a)
5	Lebar jari-jari ( <i>Ray width</i> ), $\mu$	44.39 (a)	44.37 (a)	44.98 (a)
6	Jumlah jari-jari ( <i>Sum of ray</i> )	6.25 (a)	6.00 (a)	5.25 (a)
7	Persentase pembuluh ( <i>Percentage of vessel</i> ), %	26.13 (a)	31.84 (a)	36.92 (a)
8	Persentase jari-jari ( <i>Percentage of ray</i> ), %	77.93 (a)	66.84 (a)	65.87 (a)
9	Persentase parenkim ( <i>Percentage of parenchyma</i> ), %	39.70 (a)	39.70 (a)	30.70 (a)
10	Panjang serat ( <i>Fiber length</i> ), $\mu$	1007.90 (a)	1037.90 (a)	1037.4 (a)
11	Diameter serat	21.57 (a)	20.32 (a)	20.47 (a)

	(Fiber diameter), $\mu$			
12	Diameter lumen serat (Fiber lumen width), $\mu$	5.03 (a)	4.85 (a)	4.62 (a)
13	Tebal dinding serat (cell wall thickness), $\mu$	8.27 (a)	7.76 (a)	7.92 (a)

Keterangan (*Remarks*) : Nilai rata-rata pada baris yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%. (*Mean in row followed by a common letter are not significantly different at 5 % level*)

Nilai rata-rata sifat anatomi kayu raru berdasarkan tingkat ketinggian dalam batang dapat dilihat pada Tabel 2. Dari tabel ini dapat dilihat bahwa faktor letak dalam batang tidak mempengaruhi sifat anatomi kayu yang terbentuk.

Pembuluh (pori-pori) kayu raru termasuk tata baur, umumnya soliter. Klasifikasi pembuluh : diameter termasuk kategori kecil, panjang termasuk kategori sedang, jumlah termasuk agak banyak. Klasifikasi jari-jari : tinggi termasuk luar biasa tinggi, lebar termasuk sempit dan jumlah bagian pangkal dan tengah termasuk agak jarang dengan bagian ujung termasuk jarang. Klasifikasi serat : panjang termasuk pendek, diameter termasuk sedang, lumen bagian pangkal termasuk kecil dengan bagian tengah dan ujung termasuk sangat kecil dan tebal dinding bagian pangkal termasuk tebal dengan bagian tengah dan ujung termasuk sedang. Bidang perforasi termasuk sederhana.

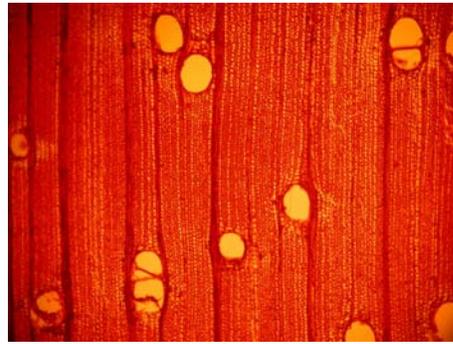
Persentase sel kayu yang meliputi pembuluh, jari-jari dan parenkim tidak berbeda nyata dengan kecenderungan persentase pembuluh dari pangkal ke ujung semakin meningkat, persentase jari-jari dan parenkim semakin menurun. Parenkim bertipe paratrakea umumnya mengelilingi pori. Kecenderungan persentase pembuluh yang tinggi pada bagian pangkal disebabkan karena bagian pangkal adalah penopang bagi seluruh bagian pohon, dimana pada bagian ini kemungkinan terjadi peningkatan fotosintesa, selain itu juga dipengaruhi lingkaran pertumbuhan.

### C. Mobe (*Arthocarpus dadah* Miq.)

Secara makroskopis warna kayu mobe adalah kuning muda. Memiliki tekstur yang kasar, arah serat berpadu, kesan raba agak kesat dan kilapnya mengkilap.



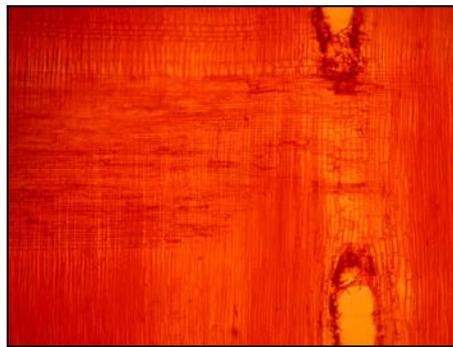
**a. Kayu (wood)**



**b. Penampang transversal (Transversal surface)**



**c. Penampang tangensial (Tangential surface)**



**d. Penampang radial (Radial surface)**

**Gambar (Figure) 3. Kayu Mobe (skala/scale : 250  $\mu$ )**

**Tabel 4. Perbedaan karakter mikroskopis mobe pada tingkat ketinggian dalam batang**

(Table 4. Differences of microscopic characteristics of mobe at different hight level)

No.	Parameter yang diamati (Parameter observed)	Nilai rata-rata pada tingkat ketinggian dalam batang (Mean values at different hight level)		
		Pangkal (Bottom)	Tengah (Central)	Ujung (Top)
1	Diameter pembuluh (Vessel diameter), $\mu$	148.77 (a)	180.54 (a)	174.84 (a)
2	Panjang pembuluh (Vessel length), $\mu$	394.50 (a)	365.52 (a)	389.34 (a)
3	Jumlah pembuluh (Sum of vessel)	2.50 (a)	2.00 (a)	2.5 (a)
4	Tinggi jari-jari (Ray height), $\mu$	699.10 (a)	882.5 (a)	752.40 (a)

5	Lebar jari-jari ( <i>Ray width</i> ), $\mu$	56.92 (a)	78.48 (a)	55.45 (a)
6	Jumlah jari-jari ( <i>Sum of ray</i> )	3.75 (a)	3.75 (a)	4.25 (a)
7	Persentase pembuluh ( <i>Percentage of vessel</i> ), %	29.63 (a)	49.19 (a)	44.79 (a)
8	Persentase jari-jari ( <i>Percentage of ray</i> ), %	53.84 (a)	76.82 (a)	59.72 (a)
9	Persentase parenkim ( <i>Percentage of parenchyma</i> ), %	18.13 (a)	22.40 (a)	18.13 (a)
10	Panjang serat ( <i>Fiber length</i> ), $\mu$	1040.90 (a)	1032.10 (a)	930.20 (a)
11	Diameter serat ( <i>Fiber diameter</i> ), $\mu$	21.87 (a)	22.37 (a)	22.11 (a)
12	Diameter lumen serat ( <i>Fiber lumen width</i> ), $\mu$	16.46 (a)	17.56 (a)	17.99 (a)
13	Tebal dinding serat ( <i>cell wall thickness</i> ), $\mu$	2.71 (a)	2.40 (a)	2.06 (a)

Keterangan (*Remarks*) : Nilai rata-rata pada baris yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%. (*Mean in row followed by a common letter are not significantly different at 5 % level*)

Nilai rata-rata sifat anatomi kayu mobe berdasarkan tingkat ketinggian dalam batang dapat dilihat pada Tabel 3. Dari Tabel ini dapat dilihat bahwa faktor letak dalam batang tidak mempengaruhi sifat anatomi kayu yang terbentuk.

Pembuluh (pori-pori) kayu mobe termasuk tata baur, sebagian besar soliter dan sebagian berganda radial yang terdiri dari dua sampai tiga pori. Klasifikasi pembuluh : diameter termasuk kategori agak kecil, panjang termasuk kategori sedang, jumlah bagian pangkal dan ujung termasuk jarang dengan bagian tengah termasuk sangat jarang. Klasifikasi jari-jari : tinggi termasuk luar biasa tinggi, lebar termasuk sedang dan jumlah bagian pangkal dan tengah termasuk sangat jarang dengan bagian ujung termasuk jarang. Klasifikasi serat : bagian pangkal dan tengah termasuk pendek dengan bagian ujung termasuk sangat pendek, diameter termasuk sedang, lumen termasuk besar dan tebal

dinding termasuk sangat tipis. Lingkaran tumbuh tidak tegas dan bidang perforasi sederhana.

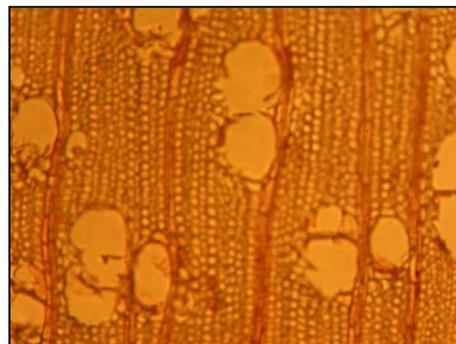
Persentase sel kayu yang meliputi pembuluh, jari-jari dan parenkim tidak berbeda nyata dengan kecenderungan persentase pembuluh dari pangkal keujung semakin meningkat, persentase jari-jari dan parenkim bervariasi dengan nilai tertinggi pada bagian tengah. Parenkim bertipe paratrakea bentuk selubung. Kecenderungan kenaikan persentase pembuluh dengan semakin meningkatnya tinggi batang sesuai dengan pendapat Casey (1960) yang menyatakan bahwa dalam kayu daun lebar terutama berpori melingkar volume pembuluh cenderung meningkat ke arah ujung batang. Hal ini disebabkan pada bagian pangkal dengan lebar riap tumbuh yang lebih kecil menyebabkan lebih besar proporsi kayu akhirnya dibandingkan bagian ujung (Tsoumis, 1961).

#### **D. Medang landit (*Persea rimosa*)**

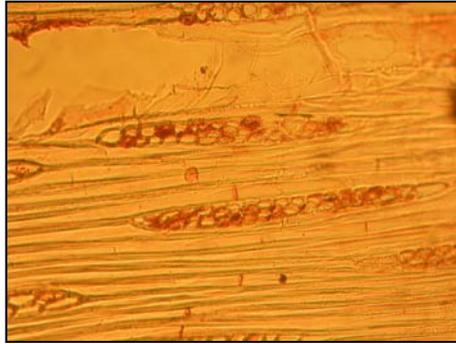
Secara makroskopis warna kayu medang landit adalah kuning tua sampai kemerahan. Memiliki tekstur yang halus, arah serat lurus, kesan raba agak licin dan kilapnya agak mengkilap.



**a. Kayu (*wood*)**



**b. Penampang transversal  
(*Transversal surface*)**



**c. Penampang tangensial**  
(Tangential surface)



**d. Penampang radial**  
(Radial surface)

**Gambar (Figure) 4. Medang landit** (skala/scale : 250  $\mu$ )

**Tabel 5. Perbedaan karakter mikroskopis medang landit pada tingkat ketinggian dalam batang**

(Table 5. Differences of microscopic characteristics of medang landit at different height level)

No.	Parameter yang diamati (Parameter observed)	Nilai rata-rata pada tingkat ketinggian dalam batang (Mean values at different height level)		
		Pangkal (Bottom)	Tengah (Central)	Ujung (Top)
1	Diameter pembuluh (Vessel diameter), $\mu$	112.15 (a)	109.70 (a)	97.67 (a)
2	Panjang pembuluh (Vessel length), $\mu$	618.44 (a)	583.74 (a)	537.69 (a)
3	Jumlah pembuluh (Sum of vessel)	9.25 (a)	9.250 (a)	16.750 (b)
4	Tinggi jari-jari (Ray height), $\mu$	420.22 (a)	443.94 (a)	383.18 (a)
5	Lebar jari-jari (Ray width), $\mu$	38.85 (a)	33.82 (a)	33.005 (a)
6	Jumlah jari-jari (Sum of ray)	5.50 (a)	5.75 (a)	7.00 (b)
7	Persentase pembuluh (Percentage of vessel), %	47.37 (a)	42.70 (a)	52.54 (a)
8	Persentase jari-jari (Percentage of ray), %	52.93 (a)	47.39 (a)	60.325 (a)
9	Persentase parenkim (Percentage of parenchyma), %	24.93 (a)	21.937 (a)	24.100 (a)
10	Panjang serat (Fiber length), $\mu$	1148.60 (a)	1042.4 (ab)	919.2 (b)
11	Diameter serat	26.65 (a)	29.035 (a)	26.380 (a)

	<i>(Fiber diameter), μ</i>			
12	Diameter lumen serat <i>(Fiber lumen width), μ</i>	18.51 (a)	20.937 (a)	21.035 (a)
13	Tebal dinding serat <i>(Cell wall thickness), μ</i>	4.07 (a)	4.0475 (a)	2.6875 (b)

Keterangan (*Remarks*) : Nilai rata-rata pada baris yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%. (*Mean in row followed by a common letter is not significantly different at 5 % level*)

Nilai rata-rata sifat anatomi kayu medang landit berdasarkan tingkat ketinggian dalam batang dapat dilihat pada Tabel 4. Dari tabel ini dapat dilihat bahwa faktor letak dalam batang mempengaruhi sifat anatomi kayu yang terbentuk terutama jumlah pembuluh, jumlah jari-jari, panjang serat dan tebal dinding serat, sedangkan karakter lain tidak berpengaruh nyata. Panshin and de Zeeuw (1980), menyatakan bahwa pohon memberikan variasi lebar lingkaran tumbuh pada ketinggian batang yang berbeda. Lingkaran tumbuh paling lebar terletak pada bagian bawah tajuk kemudian menurun sampai dasar batang. Lebar dan sempitnya lingkaran tumbuh akan mempengaruhi proporsi kayu akhir, sehingga hal ini menyebabkan perbedaan dalam dimensi, jumlah dan persentase sel. Lingkaran tumbuh kayu ini tergolong tegas.

Pembuluh (pori-pori) kayu medang landit termasuk tata baur, sebagian besar soliter dan sebagian berganda radial yang terdiri dari dua pori. Klasifikasi pembuluh : diameter bagian pangkal dan tengah termasuk kategori agak kecil dengan bagian ujung termasuk kecil, panjang termasuk kategori sedang, jumlah bagian pangkal dan tengah termasuk agak jarang dengan bagian ujung termasuk agak banyak. Bidang perforasi umumnya sederhana. Klasifikasi jari-jari : tinggi termasuk luar biasa tinggi, lebar termasuk sempit dan jumlah termasuk agak jarang. Klasifikasi serat : bagian pangkal dan tengah termasuk pendek dengan bagian ujung termasuk sangat pendek, diameter

termasuk besar, lumen bagian pangkal termasuk besar dengan bagian tengah dan ujung termasuk sangat besar dan tebal dinding bagian pangkal dan tengah termasuk tipis dengan bagian ujung sangat tipis. Semakin berkurangnya ketebalan dinding sel dengan semakin meningkatnya ketinggian dalam batang karena ada hubungannya juga dengan semakin berkurangnya persentase kayu akhir. Panshin and de Zeeuw (1980) mengemukakan bahwa jumlah material dinding yang dibentuk dalam tahap perkembangan sel tergantung pada jumlah produk fotosintesa yang diterima.

Persentase sel kayu yang meliputi pembuluh, jari-jari dan parenkim tidak berbeda nyata, nilainya bervariasi dimana nilai tertinggi terdapat pada bagian tengah.

## **V. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Keempat jenis kayu yang diteliti, mempunyai karakteristik pembuluh yang berbeda. Pembuluh kayu salagundi termasuk tata baur, sebagian besar soliter dan sebagian berganda diagonal yang terdiri dari dua pori, kayu raru termasuk tata baur dan umumnya soliter, kayu mobe termasuk tata baur, sebagian besar soliter dan sebagian berganda radial yang terdiri dari dua sampai tiga pori, kayu medang landit termasuk tata baur, sebagian besar soliter dan sebagian berganda radial yang terdiri dari dua pori.
2. Tipe parenkim keempat jenis kayu berturut-turut adalah sebagai berikut : salagundi, bertipe paratrakea jarang dimana hanya sedikit terdapat mengelilingi pori-pori, raru bertipe paratrakea bentuk selubung, mobe bertipe paratrakea bentuk selubung dan medang landit bertipe paratrakea bentuk jarang. Lingkaran tumbuh umumnya tegas,

kecuali anatomi kayu mabe tergolong tidak tegas. Bidang perforasi umumnya sederhana kecuali anatomi kayu salagundi tergolong bentuk tangga.

3. Secara umum tidak terdapat perbedaan yang nyata pada tingkat ketinggian dalam batang terhadap sifat anatomi keempat jenis kayu yang diteliti.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1989. IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identificate Publisher for The International Association of Wood Anatomic at The Rijksherbarium. Lesden the Nederland's.
- \_\_\_\_\_. 1992. Manual Kehutanan. Departemen Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Budiarso, E. 1988. Pembuatan preparat dan pengamatan struktur anatomi kayu. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Casey, J.P. 1960. Pulp and Paper Chemistry and Chemical Technology. Second Edition. Revised and Larged. Volume 1. Pulping and Bleaching. Interscience Publisher. Inc. New York.
- Haygreen, J. G. dan Jim L. Bowyer. 1989. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu. Suatu pengantar. Gajah Mada Univercity Press, Yogyakarta.
- Mandang, Y.I. dan I.K.N. Pandit. 1987. Seri Manual : Pedoman identifikasi jenis kayu di lapangan. PROSEA Network Office. Yayasan PROSEA Bogor.
- Martawijaya A., I. Kartasujana, K. Kadir dan S.A. Prawira. 1981. Atlas Kayu Indonesia Jilid I. Balai Penelitian Hasil Hutan Bogor.
- Panshin, A.J. and C. de Zeeuw. 1980. Text Book of Wood Technology. Vol. I : Structure, identification, uses, and properties of the commercial wood of the United State. Mc. Graw Hill Book Co. New. York.
- Tsoumis, G. 1991. Science and Technology of Wood. Structure, properties, utilization. Van Norstrand Reinhold. New York.
- Wagenfuehr, R. 1984. Anatomic des Holzes. Veb. Fachhiel Verlag. Lepzig
- Wardani, M., Nurwati H. dan P. Sutigno. 2004. Surili. Volume 32 (3) / September 2004. Bandung.