

STRUKTUR ANATOMI SEBELAS JENIS KAYU DARI JAWA BARAT

(Anatomical features of eleven wood species from West Java)

Oleh/By

Sri Ruliaty

Summary

Anatomical features of eleven wood species from West Java were examined and compared for identification purposes. The results show that each wood species can be distinguished one from the other. All fibers septate is one characteristic features of family Burseraceae. Tile cells pterospermum types distinguished *Planchonia valida* Bl. from others species. *Litsea firma* Hook. has oil cells, one of characteristic features of family Lauraceae.

I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu negara pengeksport kayu olahan memiliki jenis kayu yang beraneka ragam, sehingga dalam dekade terakhir kayu merupakan komoditas ekspor yang mempunyai saham besar setelah minyak dan gas bumi. Kendatipun peranan hasil hutan berupa kayu cukup besar tetapi sebenarnya pemanfaatan hutan belum dilakukan secara optimal. Diperkirakan masih banyak jenis kayu yang belum dikenal dalam perdagangan dan belum banyak diketahui sifat serta kegunaannya.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian dasar mengenai jenis kayu tersebut. Dalam tulisan ini disajikan penelitian salah satu sifat dasar yaitu anatomi kayu dari 11 jenis kayu. Manfaat mengetahui struktur anatomi suatu jenis kayu, antara lain untuk keperluan pengenalan jenis kayu yang bersangkutan.

II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Contoh kayu dikumpulkan pada tahun 1988 dari daerah Jawa Barat beserta material herbarium dengan nomor koleksi seperti tercantum pada Tabel 1. Pengenalan jenis berdasarkan material herbarium diperoleh dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Bogor.

Ciri umum yang diamati meliputi warna, gambar, tekstur, arah serat, kilap, dan kesan raba. Pengamatan dilakukan pada contoh yang telah diketam.

Sayatan anatomi diamati pada sayatan mikrotom pada bidang lintang, radial dan tangensial yang telah diwarnai dengan safranin dan direkat dengan kanada balsam menurut metode Sass (1958). Adanya butir silika diamati pada sayatan

yang diwarnai, bila kurang jelas diamati pada sayatan yang tidak diwarnai. Pengamatan ciri kualitatif sesuai dengan IAWA List (1989). Dari sayatan anatomi tersebut dibuat potret pada arah transversal, radial dan tangensial.

Tabel 1. Contoh kayu yang diamati
Table 1. Wood specimen examined

Nomor koleksi (Collection number)	Nama daerah (Local name)	Nama jenis kayu (Botanical name)
34.136	Belangeran	<i>Shorea balangeran</i> (Korth). Burck. Dipterocarpaceae
34.120	Gadog	<i>Bischofia javanica</i> Bl. Staphylaceae
34.124	Ketapang	<i>Terminalia belerica</i> Roxb. Combretaceae
34.126	Ki endog	<i>Xanthophyllum excelsum</i> Miq. Polygalaceae
34.122	Ki Sampang	<i>Evodia aromatica</i> Bl. Rutaceae
34.132	Kenari	<i>Santiria griffithii</i> Engl. Burseraceae
34.133	Kenari	<i>Santiria tomentosa</i> Bl. Burseraceae
34.134	Kemayau	<i>Dacryodes rostrata</i> H.J.L. Burseraceae
34.135	Medang piawet	<i>Litsea firma</i> Hook.F. Lauraceae
34.121	Putat	<i>Planchonia valida</i> Bl. Lecythidaceae
34.123	Randu alas	<i>Gossampinus malabarica</i> Alst. Bombacaceae

Ciri kuantitatif diamati 10 sampai 30 kali bergantung pada keragaman elemen anatomi dan luas sayatan yang tersedia. Hasilnya disajikan dalam bentuk selang :

$$\bar{x} \pm t_{0,05}(n) S_{\bar{x}}$$

di mana $\bar{x}$ adalah nilai rata-rata pengamatan, $S_{\bar{x}}$ adalah galat baku dari ciri yang diamati dan $t_{0,05}$ adalah nilai dalam distribusi t (Snedecor and William, 1967) pada peluang 0.05 dan derajat bebas dari masing-masing ciri.

III. HASIL PENELITIAN

1. Belangeran (*Shorea balangeran* (Korth.) Burck.) Dipterocarpaceae

Ciri umum

Kayu teras berwarna coklat merah atau coklat tua, gubal berwarna kuning tua atau kuning agak merah muda. Tekstur agak halus dan merata; arah serat lurus; permukaan kayu agak licin dan agak mengkilap.

Anatomi

Pori lebih dari 90% soliter; tilosis dijumpai. Bidang perforasi sederhana; diameter $204,8 \pm 2,8$ mikron; frekwensi 2 ± 1 per mm^2 . Noktah antar pembuluh selang-seling dan berumbai. Trakeida keliling pembuluh dijumpai.

Parenkim apotrakea tersebar dan pita tangensial panjang sepanjang saluran interseptular aksial. Kristal jarang dan tidak berderet vertikal.

Jari-jari homoselular biseriat dan multiseriat sampai 4 baris; lebar $32,8 \pm 1$ mikron; tinggi $335,9 \pm 3,8$ mikron dan jumlah 5 ± 1 per mm. Kristal jarang.

Saluran interseptular aksial dalam deret tangensial panjang.

Noktah halaman dan serat bersekat tidak dijumpai.

2. Gadog (*Bischofia javanica* Bl.) Staphylaceae

Ciri Umum

Kayu gubal berwarna coklat, teras berwarna merah atau coklat merah. Tekstur agak halus dan merata; arah serat lurus dan berpadu; permukaan kayu licin dan kusam.

Anatomi

Pori 56% soliter, gabungan arah radial 2–6 sel; diameter $132,2 \pm 2$ mikron; frekwensi 3 ± 1 per

mm^2 . Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang seling dan berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar; paratrakea sepihak. Kristal tidak dijumpai, endapan dijumpai dengan warna kuning.

Jari-jari heteroselular multiseriat sampai 5 baris; lebar $96,4 \pm 2$ mikron; tinggi $1008,5 \pm 8$ mikron dan jumlah 5 ± 1 per mm. Kristal dijumpai juga pada jari jari bersekat.

Saluran interseptular aksial maupun radial tidak dijumpai. Serat bersekat sebagian.

3. Ketapang (*Terminalia belerica* Roxb.) Combretaceae

Ciri umum

Kayu teras dan gubal berwarna sama kuning atau kuning tua; tekstur agak halus dan tidak merata; permukaan kayu agak licin dan mengkilap. Arah serat lurus dan agak berpadu.

Anatomi

Pori gabungan sama banyak dengan pori soliter, arah radial kadang tangensial 2–4 sel; diameter $334,5 \pm 10$ mikron; frekwensi 2 ± 1 per mm^2 . Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang seling dan berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar dan kelompok difus lebar 3 sel; paratrakea sepihak. Kristal dijumpai tidak berderet.

Jari-jari heteroselular uniseriat; lebar $98,9 \pm 2$ mikron; tinggi $1390,4 \pm 8$ mikron dan jumlah 9 ± 1 per mm. Kristal maupun silika tidak dijumpai. Serat bersekat sebagian.

4. Ki endog (*Xanthophyllum excelsum* Miq.) Polygalaceae

Ciri umum

Kayu teras dan gubal berwarna sama kuning gading atau kuning tua. Tekstur kasar dan merata; arah serat lurus dan berpadu; permukaan kayu agak licin dan kusam.

Anatomi

Pori gabungan sama banyak dengan pori soliter; gabungan 2–4 sel arah radial; diameter $139,8 \pm 2$ mikron; frekwensi 5 ± 1 per mm^2 . Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar. Kristal tidak dijumpai.

Jari-jari heteroselular uniseriat dan multiseriat; lebar $48,7 \pm 2$ mikron; tinggi $725,9 \pm 6,5$ mikron

dan jumlah 4 ± 1 per mm. Kristal dijumpai umumnya pada sel baring.

Serat dengan noktah halaman yang jelas.

5. *Kisampang (Evodia aromatica Bl.)*
Rutaceae

Ciri umum

Kayu gubal dan teras memiliki warna yang sama putih kekuningan atau putih; tekstur agak halus dan merata; permukaan kayu agak mengkilap dan agak licin; arah serat lurus dan agak bergelombang.

Anatomi

Pori hampir seluruhnya gabungan 2—4 sel arah radial kadang tangensial, berisi endapan warna kuning bening; diameter $92,4 \pm 2$ mikron; frekwensi 8 ± 1 per mm^2 . Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar; paratrakea sepihak. Kristal maupun endapan tidak dijumpai.

Jari-jari heteroselular uniseriat dan multiseriat sampai 4 baris; lebar $35,8 \pm 1$ mikron; tinggi $300,4 \pm 3,8$ mikron dan jumlah 7 ± 1 per mm.

Serat bersekat sebagian.

6. *Kenari (Santiria griffithii Engl.)*
Burseraceae

Ciri Umum

Kayu teras berwarna coklat merah; gubal coklat muda. Tekstur halus dan merata. Arah serat lurus dan agak berpadu; permukaan kayu agak kesat dan agak kusam.

Anatomi

Pori lebih dari 80% soliter, gabungan arah radial 2—4 sel. Diameter $143,7 \pm 2$ mikron; frekwensi 6 ± 1 per mm^2 . Pembuluh berisi deposit warna coklat kekuningan. Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang-seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea pita tangensial pendek atau kelompok difus; paratrakea sepihak; endapan dijumpai dengan warna coklat kekuningan. Kristal berderet vertikal sampai 9 buah.

Jari-jari heteroselular biseriat, umumnya sel tegak hanya satu baris pada bagian luar; lebar $26,2 \pm 1$ mikron; tinggi $315,2 \pm 3,7$ mikron dan jumlah 6 ± 1 per mm. Silika maupun kristal tidak dijumpai.

Serat bersekat seluruhnya.

7. *Kenari (Santiria tomentosa Bl.)*
Burseraceae

Ciri umum

Kayu teras berwarna coklat merah; gubal berwarna coklat muda. Tekstur agak kasar dan merata. Arah serat lurus dan berpadu; permukaan kayu agak mengkilap dan agak kesat.

Anatomi

Pori gabungan sama banyak dengan pori soliter; gabungan arah radial 2—4 sel; diameter $166,8 \pm 2,5$ mikron dan frekwensi 5 ± 1 per mm^2 . Endapan tidak dijumpai. Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang-seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar; paratrakea sepihak. Kristal maupun isi sel tidak dijumpai.

Jari-jari heteroselular 1—3 seriat; lebar $45 \pm 1,3$ mikron; tinggi $460,3 \pm 4,1$ mikron dan jumlah 5 ± 1 per mm. Silika banyak dijumpai umumnya pada sel tegak; sel baring berisi endapan warna kuning coklat

Serat bersekat seluruhnya.

8. *Kemayau (Dacryodes rostrata H.J.L.)*
Burseraceae

Ciri umum

Kayu teras berwarna coklat merah, gubal coklat muda; tekstur agak halus dan merata; arah serat lurus kadang agak berpadu; permukaan kayu agak licin dan kusam.

Anatomi

Pori lebih dari 80% soliter; gabungan arah radial 2—3 sel; diameter $154,9 \pm 2$ mikron; frekwensi 5 ± 1 per mm^2 . Pembuluh berisi endapan warna kekuningan kadang berisi tilosis. Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang-seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar. Kristal tidak dijumpai.

Jari-jari homosekular uniseriat; lebar $36,4 \pm 2$ mikron; tinggi $179,7 \pm 2,5$ mikron dan jumlah 6 ± 1 per mm. Silika maupun kristal tidak dijumpai.

Serat bersekat seluruhnya dan mempunyai kristal.

9. *Medang piawet (Litsea firma Hook.)*
Lauraceae

Ciri umum

Kayu teras dan gubal memiliki warna sama cok-

lat kemerahan. Tekstur halus dan merata; permukaan kayu agak mengkilap dan kesat. Arah serat lurus dan agak berpadu.

Anatomi

Pori gabungan sama banyak dengan pori soliter; gabungan arah radial 2–4 sel. Diameter $167,7 \pm 2,2$ mikron dan frekwensi 7 ± 1 per mm^2 . Tilosis maupun endapan tidak dijumpai; bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar; paratrakea sepihak. Kristal maupun endapan tidak dijumpai.

Jari-jari heteroselular uniseriat, biseriat dan multiseriat. Sel tegak umumnya hanya satu baris pada deretan luar sel jari-jari; lebar $38 \pm 1,3$ mikron; tinggi $437 \pm 4,6$ mikron dan jumlah 4 ± 1 per mm. Kristal maupun silika tidak dijumpai.

Serat bersekat sebagian. Sel minyak dijumpai berdekatan dengan sel-sel parenkim.

10. Putat (*Planchonia valida* Bl.) Lecythydaceae

Ciri umum

Kayu teras berwarna coklat merah; gubal berwarna coklat muda. Tekstur agak halus dan merata; arah serat berpadu dan agak terpilin; permukaan kayu agak licin dan mengkilap.

Anatomi

Pori 92% soliter, gabungan arah radial 2–3 sel; diameter $290,5 \pm 2,9$ mikron; frekwensi 2 ± 1 per mm^2 . Tilosis maupun endapan tidak dijumpai. Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea bentuk jala dengan lebar hanya satu sel; paratrakea sepihak. Kristal tidak dijumpai.

Jari-jari heteroselular uniseriat, bertingkat tipe Pterospermum; lebar $20,3 \pm 1$ mikron; tinggi $404,1 \pm 5$ mikron dan jumlah 11 ± 1 per mm; kristal maupun silika tidak dijumpai.

Serat bersekat seluruhnya.

11. Randu alas (*Gossampinus malabarica* Alst.) Bombacaceae

Ciri umum

Kayu teras dan gubal berwarna sama kuning atau kuning tua; tekstur kasar dan tidak merata, agak mengkilap dan kesat. Arah serat lurus kadang agak berpadu.

Anatomi

Pori 72% soliter; gabungan 2–3 sel arah radial; diameter $222,8 \pm 2,7$ mikron; frekwensi 2 ± 1 per mm^2 . Tilosis maupun endapan tidak ada. Bidang perforasi sederhana; noktah antar pembuluh selang seling dan tidak berumbai.

Parenkim apotrakea tersebar; paratrakea sepihak dan selubung. Kristal tidak dijumpai. Parenkim dan serat cenderung bertingkat.

Jari-jari heteroselular uniseriat dan multiseriat sampai 8 baris; lebar $76,6 \pm 3$ mikron; tinggi $930,5 \pm 11$ mikron dan jumlah 5 ± 1 per mm. Silika dan kristal tidak dijumpai sel selubung dijumpai.

Serat bersekat seluruhnya.

IV. PEMBAHASAN

Ciri anatomi dari seluruh jenis kayu yang diamati disajikan secara lengkap pada tabel 2. Seluruh jenis kayu yang diamati termasuk kayu daun lebar dengan sebaran pori tata baur. Tiga jenis kayu yang diamati yaitu *Shorea balangeran* (Korth.) Burck., *Dacryodes rostrata* H.J.L., dan *Planchonia valida* Bl. memiliki pori lebih dari 80% soliter. Akan tetapi ketiga jenis kayu tersebut mempunyai ciri pembeda yang jelas dengan adanya trakeida keliling pembuluh dan kristal pada parenkim dan jari-jari *S. balangeran* (Korth.) Burck.; jari-jari homoselular uniseriat pada *D. rostrata* H.J.L.; serta jari-jari bertingkat tipe pterospermum pada *P. valida*.

Ada 3 species yang diamati termasuk suku Burseraceae. Pada *Santiria griffithii* Engl. terdapat kristal dalam parenkim, meskipun menurut Metcalfe dan Chalk (1950) tidak ditemukan kristal pada parenkim suku Burseraceae. Pada *Santiria tomentosa* ditemukan silika pada jari-jari, hal ini sesuai dengan pertelaan Metcalfe dan Chalk (1950).

Jari-jari homoselular uniseriat terdapat pada *Dacryodes rostrata* H.J.L. Ciri tadi dapat dipergunakan sebagai salah satu ciri untuk membedakan ketiga jenis kayu tersebut.

Kayu *Terminalia belerica* Roxb. dengan *Bischofia javanica* Bl. memiliki pori gabungan dan noktah antar pembuluh selang seling dan berumbai. Akan tetapi pada *T. belerica* Roxb. jari-jari heteroselular dan seluruhnya uniseriat dengan kristal pada parenkim sesuai pertelaan Metcalfe dan Chalk (1950). Sedangkan pada *B. javanica* Bl., jari-jari heteroselular multiseriat dengan sel tegak bersekat serta kristal pada jari-jari bersekat.

Lima jenis kayu lainnya yaitu *Xanthophyllum*

excelsum Miq., *Evodia aromatica* Bl., *Litsea firma* Hook.f., *Planchonia valida* Bl., dan *Gossampinus malabarica* Alst. memiliki beberapa ciri yang hampir bersamaan yaitu pori sebagian besar gabungan serta noktah antar pembuluh tidak berumbai. *Litsea firma* Hook. f. dibedakan dari jenis lainnya dengan adanya sel minyak yang berdekatan dengan parenkim serta serat sebagian bersekat sesuai dengan pertelaan Metcalfe dan Chalk (1950). *Evodia aromatica* Bl. juga memiliki serat sebagian bersekat dan ciri lainnya bersamaan dengan *Litsea firma* Hook. f. Pada *Xanthophyllum excelsum* Miq. dibedakan dengan adanya kristal pada jari-jari serta serat dengan noktah halaman. *Planchonia valida* Bl. selain memiliki parenkim pita dibedakan dengan adanya jari-jari bertingkat tipe pterospermum. Adanya sel selubung serta parenkim dan serat yang cenderung bertingkat sesuai dengan pertelaan Metcalfe dan Chalk (1950) membedakan *Gossampinus malabarica* Alst. dari jenis kayu lainnya yang diteliti.

V. KESIMPULAN

Ciri umum dan anatomi jenis kayu dari Jawa Barat yang diamati telah dipelajari dan dipertela-

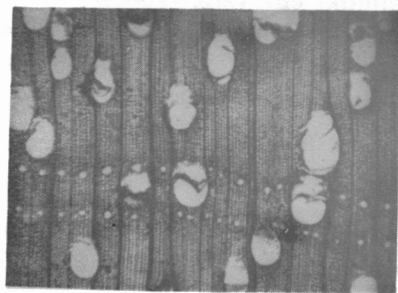
kan. Tiap jenis memiliki ciri yang khusus sehingga dapat dibedakan satu sama lain. Begitu pula dalam jenis kayu dengan suku yang sama yaitu Burseraceae dapat dibedakan satu dengan lainnya.

Ucapan terima kasih

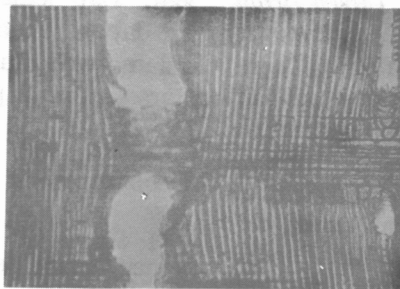
Kepada Nedi Ramdani Bc.Ek. yang telah membantu dalam pemotretan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus 1989. IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification. IAWA Bull. n.s. 10(3): 219—332. Leiden, Netherlands.
- Metcalfe, C.R. and L. Chalk. 1950. *Anatomy of the Dicotyledons*, Vol. I, The Clarendon Press.
- , 1950. *Anatomy of the Dicotyledons*, Vol. II. The Clarendon Press.
- Sass, J. 1958. *Botanical Microtechnique*. 3rd Ed. The Iowa State Univ. Press., Iowa.
- Snedecor, G.W. and William, G.C. 1967. *Statistical Method*. 6th Ed. The Iowa State University Press, Ames, Iowa.



a



b



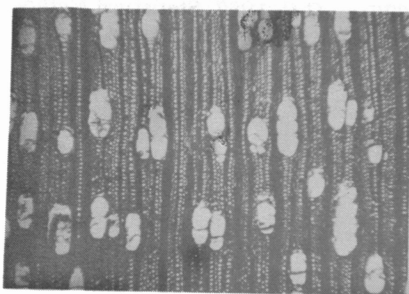
c

Gambar (Figure) 1. *Shorea belangeran* (Korth.) Burck.

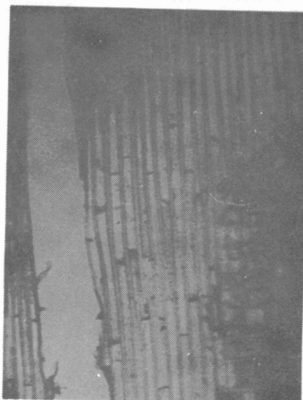
a. penampang melintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

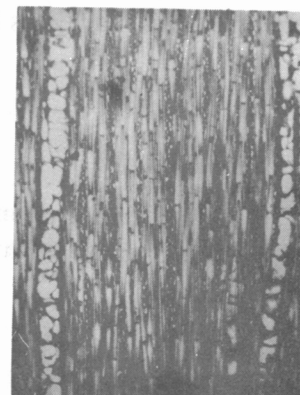
c. penampang tangensial (Tangensial section) 75 x



a



b



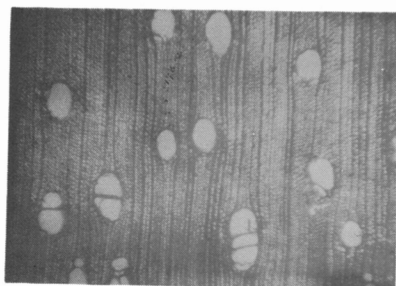
c

Gambar (Figure) 2. *Bischofia javanica* Bl.

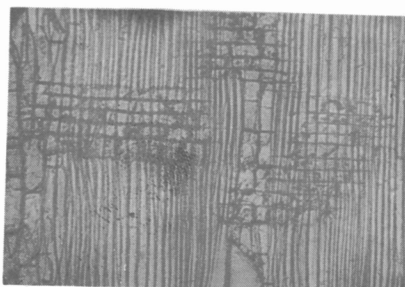
a. penampang lintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

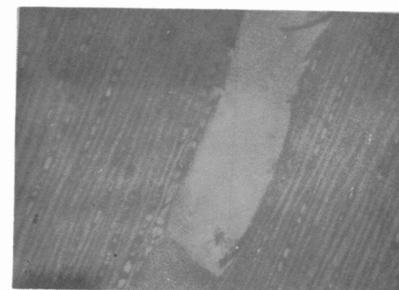
c. penampang tangensial (tangential section) 75 x



a



b



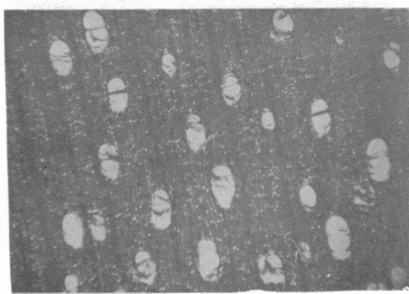
c

Gambar (Figure) 3. *Terminalia belerica* roxb.

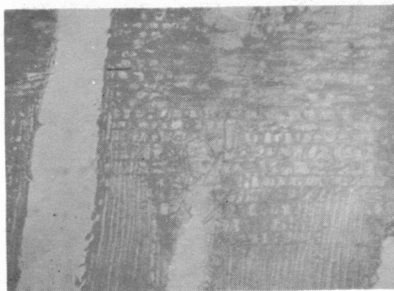
a. penampang lintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

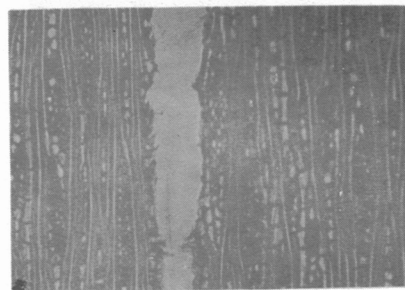
c. penampang tangesial (tangential section) 75 x



a



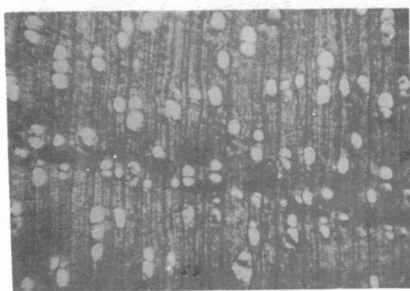
b



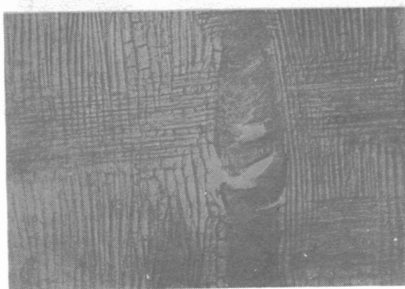
c

Gambar (Figure) 4. *Xanthophyllum excelsum* Miq.

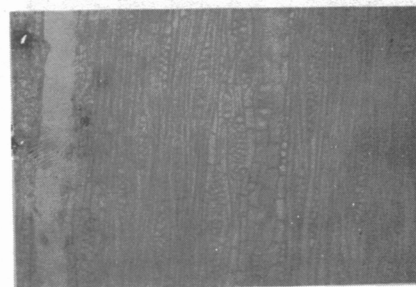
- a. penampang lintang (cross section) 25 x
- b. penampang radial (radial section) 75 x
- c. penampang tangensial (Tangential section) 75 x



a



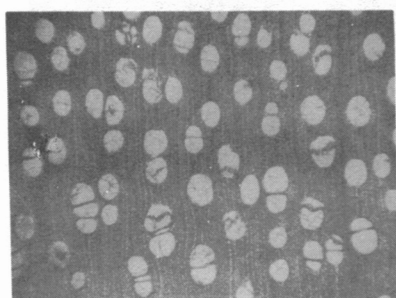
b



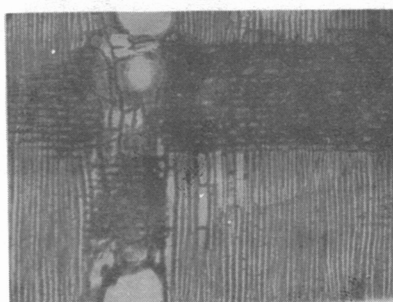
c

Gambar (Figure) 5. *Evodia aromatica* Bl.

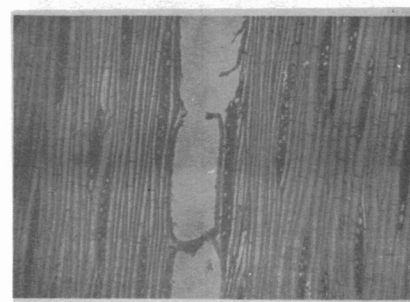
- a. penampang lintang (cross section) 25 x
- b. penampang radial (radial section) 75 x
- c. penampang tangensial (tangential section) 75 x



a



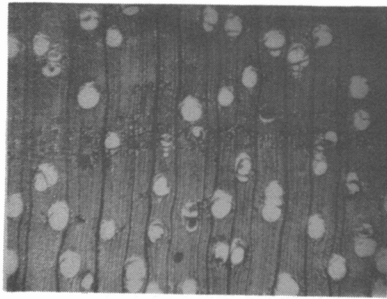
b



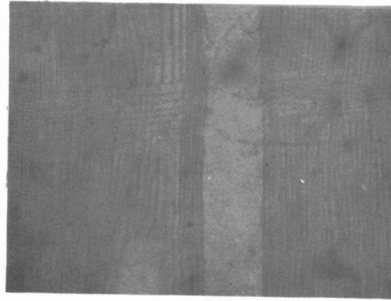
c

Gambar (Figure) 6. *Santiria griffithii* Engl.

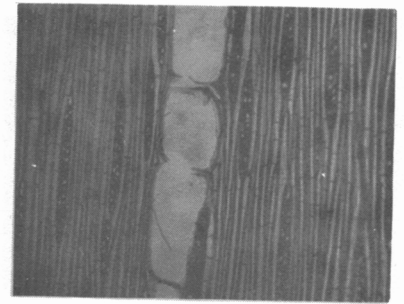
- a. penampang lintang (cross section) 25 x
- b. penampang radial (radial section) 75 x
- c. penampang tangensial (tangential section) 75 x



a



b



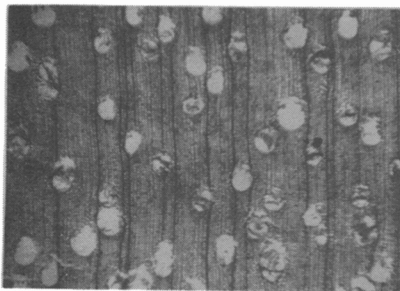
c

Gambar (Figure) 7. *Santiria tomentosa* Bl.

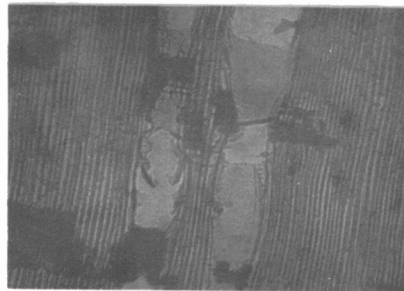
a. penampang lintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

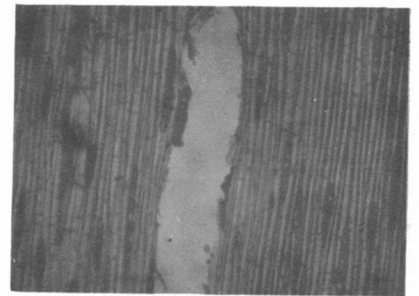
c. penampang tangensial (tangential section) 75 x



a



b



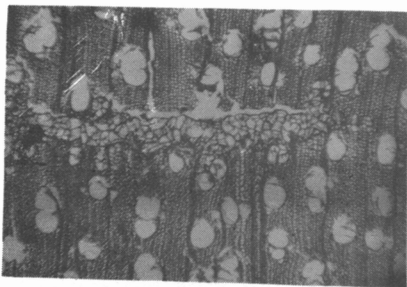
c

Gambar (Figure) 8. *Dacryodes rostrata* H.J.L.

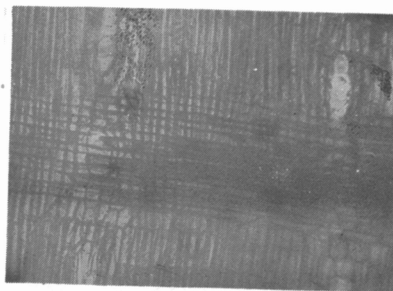
a. penampang lintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

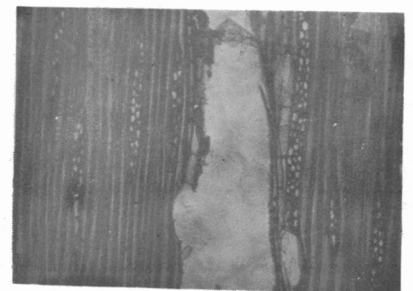
c. penampang tangensial (tangential section) 75 x



a



b



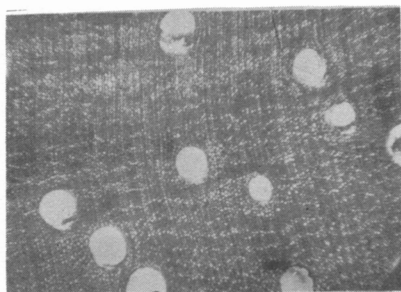
c

Gambar (Figure) 9. *Litsea firma* Hook.F.

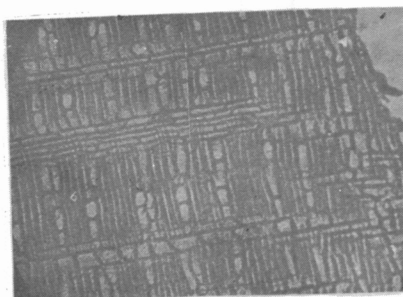
a. penampang lintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

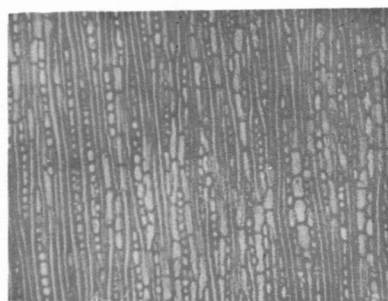
c. penampang tangensial (tangential section) 75 x



a



b



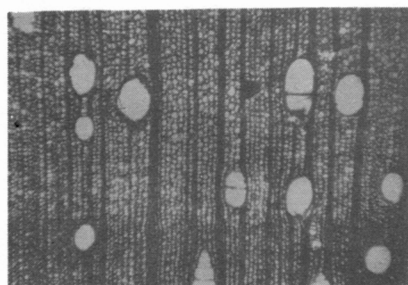
c

Gambar (Figure) 10. *Planchonia valida* Bl.

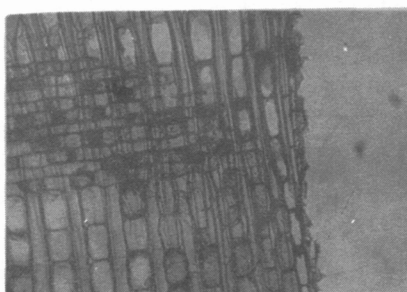
a. penampang lintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

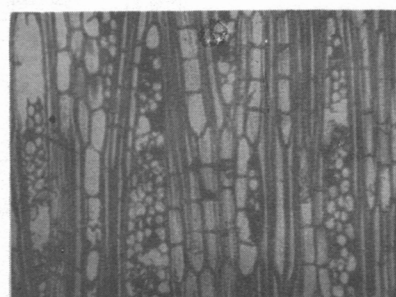
c. penampang tangensial (tangential section) 75 x



a



b



c

Gambar (Figure) 11. *Gossampinus malabarica* Alst.

a. penampang lintang (cross section) 25 x

b. penampang radial (radial section) 75 x

c. penampang tangensial (tangential section) 75 x

