

EKSPLORASI DAN STUDI KERAGAMAN *GARCINIA L.* DI SUMATERA SELATAN BERDASARKAN ANATOMI KAYU

Zulkifli Dahlan, Laila Hanum, Jamila Kemala Sari

Abstrak : *The research about exploration and variance study to the Garcinia L. in South Sumatera based on wood anatomy has been done on July until Nopember of 2004 at several location in South Sumatera and it was continued in Sitological Laboratory of Herbarium Bogoriense, Bogor. This research aim to identify the variety of Garcinia L. in South Sumatera based on wood anatomy. It has been done by using descriptive method and survey method (explorative) and using the purposive sampling to secure the research area. The sampling has been done by using incidentally sampling. The macerationally preparation and the wood section preparation were based on the Sass (1959) and Soerodikoesomo (1987) method. The result showed the existence of anatomic characteristic difference primarily on across section.*

Key words : *Garcinia L., variance, wood anatomy.*

Abstrak : *The research about exploration and variance study to the Garcinia L. in South Sumatera based on wood anatomy has been done on July until Nopember of 2004 at several location in South Sumatera and it was continued in Sitological Laboratory of Herbarium Bogoriense, Bogor. This research aim to identify the variety of Garcinia L. in South Sumatera based on wood anatomy. It has been done by using descriptive method and survey method (explorative) and using the purposive sampling to secure the research area. The sampling has been done by using incidentally sampling. The macerationally preparation and the wood section preparation were based on the Sass (1959) and Soerodikoesomo (1987) method. The result showed the existence of anatomic characteristic difference primarily on across section.*

Key words : *Garcinia L., variance, wood anatomy.*

PENDAHULUAN

Clusiaceae merupakan suku dengan jumlah anggota yang cukup besar, sekitar 1000-1200 jenis, tersebar luas terutama di daerah tropis basah (Woodland 1991 : 193). Woodland (1991 : 193) lebih lanjut menyebutkan bahwa pada suku Clusiaceae ini terdapat 3 marga yang mempunyai anggota jenis dengan jumlah yang besar,

yaitu *Hypericum* (\pm 350 jenis); *Garcinia* (\pm 220 jenis); dan *Clusia* (\pm 220 jenis). Di Sumatera, penyebaran jenis-jenis yang tergolong ke dalam marga *Garcinia L.* ini cukup merata yaitu meliputi Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau (Satuhu 1997 : 5), Sumatera Selatan (Hildebrand 1949 : 1-53) dan Lampung (Heyne 1987 : 1381).

Keragaman morfologi yang terdapat pada marga *Garcinia* L. telah menarik perhatian para peneliti untuk melakukan penelitian mengenai studi keragaman *Garcinia* L. salah satunya telah dilakukan di Sumatera Barat oleh Mansyah dkk. (1992 : 12-22), yaitu terhadap keragaman tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) berdasarkan ukuran daun, ukuran buah, jumlah biji, jumlah juring, dan dari hasil penelitian tersebut ditemukan bahwa ada 3 kelompok *Garcinia mangostana* L. Penambahan jumlah jenis maupun penemuan varietas baru pada marga *Garcinia* L. menunjukkan masih terdapatnya keragaman morfologi di antara anggota jenis *Garcinia* L. itu sendiri.

Keragaman jenis-jenis *Garcinia* L. dapat dikaji melalui berbagai pendekatan, di antaranya dengan sifat dan ciri morfologi, baik makromorfologi maupun mikromorfologi yang merupakan salah satu aspek di antara sumber bukti taksonomi yang dapat dijadikan dasar untuk mempelajari hubungan kekerabatannya. Meskipun ciri-ciri makromorfologi mempunyai tingkat keberhasilan yang tinggi untuk menyusun klasifikasi (Pudjoarinto 1999 : 23), namun terkadang penggunaan bukti taksonomi berupa ciri-ciri morfologi luar masih membutuhkan dukungan dari sumber bukti lainnya untuk memantapkan hasil yang didapat, yaitu dengan menggunakan sifat dan ciri anatomi.

Davis dan Heywood (1963 : 169) menegaskan bahwa kebanyakan studi anatomi yang ditujukan untuk memecahkan

masalah taksonomi itu difokuskan pada anatomi kayu. Hal ini dikarenakan sumbangannya yang sangat bernilai sebagai bukti untuk penempatan taksa yang persamaannya masih diragukan. Penggunaan anatomi kayu juga memungkinkan untuk kepentingan identifikasi pada tingkat di bawah marga.

Hildebrand (1949 : 53) melaporkan ada 10 jenis *Garcinia* L. yang tersebar di 3 daerah di Sumatera Selatan, sedangkan menurut Biro Pusat Statistik (2002), Sumatera Selatan merupakan sentra penyebaran *Garcinia* L. Sejak dikeluarkannya laporan Hildebrand (1949 : 53) hingga saat ini, belum ada penelitian terbaru mengenai jumlah dan keragaman *Garcinia* L. di Sumatera Selatan sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai eksplorasi dan studi keragaman *Garcinia* L. berdasarkan sifat dan ciri anatomi kayu. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk kepentingan identifikasi *Garcinia* L. di Sumatera Selatan berdasarkan bukti anatomi kayu serta dapat menjadi masukan bagi pengembangan biodiversitas.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juli sampai dengan Nopember 2004. Pengambilan sampel di lapangan dilakukan pada beberapa daerah di Propinsi Sumatera Selatan yaitu Palembang, Oku Timur, MUBA, Banyuasin, Muara Enim, Lahat, OI dan OKI. Penelitian dilanjutkan di Labo-

ratorium Sitologi Herbarium Bogoriense, Bogor.

Alat-alat yang digunakan antara lain : Aluminium foil, botol fiksasi, bunsen, cawan petri, erlenmeyer, fotomikroskop, gelas ukur, gelas objek, gunting tanaman, jarum preparat, kaca objek, kaca penutup, kertas label, mikroskop, oven, pinset, pisau saku, silet, tabung reaksi. Bahan-bahan yang digunakan antara lain : alkohol seri 30 %, 50 %, 70 %, 80 %, 90 % dan 100 %, akuades, asam kromat 20 %, asam nitrat 20 %, FAA, kanada balsem, KOH 20 %, safranin 1 %, xilol. Material atau objek pada penelitian ini adalah kayu dari jenis-jenis *Garcinia* L. Kayu dikoleksi dari cabang tanaman yang telah mengalami pertumbuhan sekunder atau ditandai dengan kulit kayu yang berwarna coklat. Diambil kayu dengan diameter \pm 2 cm dan panjang \pm 10 cm.

Penelitian bersifat deskriptif dengan pengambilan sampel menggunakan metode survey (*eksploratif*). Penentuan area untuk pengambilan sampel dilakukan berdasarkan metode *Purposive sampling* sedangkan pengambilan sampel menggunakan metode pengambilan secara langsung (*Incidental sampling*) dan metode wawancara.

Pembuatan preparat dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dan metode irisan kayu menurut cara kerja Sass (1958) dan Soerodikoesomo (1987) sebagai berikut :

A. Metode Maserasi

Batang dari jenis-jenis anggota marga *Garcinia* L. yang berkayu dikoleksi dan

dibuang kulitnya. Dipotong-potong sebesar $\frac{1}{2}$ panjang batang korek api dengan diameter yang sama. Dimasukkan ke dalam KOH 20 % dan direbus hingga mendidih. Dicuci dengan air, dimasukkan dalam campuran asam kromat 20 % : asam nitrat 20 % (1 : 1) hingga bahan menjadi lunak. Dicuci dengan air hingga air pencuci menjadi bening kemudian didehidrasi dengan alkohol seri 30 %, 50 %, 70 %, 90 % dan 100 %. Pada tahap alkohol 70 % dilakukan pewarnaan dengan safranin 1 % selama 24 jam kemudian dilanjutkan dehidrasi dengan alkohol 90 % dan 100 %. Dealkoholisasi dengan xilol lalu dipisahkan bagian-bagian penyusun kayu pada gelas objek. Dibubuhi dengan kanada balsem dan ditutup dengan kaca penutup. Diamati di bawah mikroskop selanjutnya dilakukan fotomikroskop.

B. Metode Irisan Kayu

Kayu dari tiap jenis *Garcinia* L. dikoleksi dan dibuang kulitnya lalu disayat tipis secara melintang, radial dan tangensial. Dimasukkan dalam alkohol 70 % dan dilakukan pewarnaan safranin 1 % selama 24 jam. Dilakukan dehidrasi dengan alkohol seri 70 %, 80 %, 95 % dan 100 %, masing-masing selama 30 menit Dealkoholisasi dengan campuran alkohol : xilol masing-masing selama 30 menit

Alkohol : xilol	3 : 1
Alkohol : xilol	1 : 1
Alkohol : xilol	1 : 3
Xilol 100 %	I
Xilol 100 %	II

Sayatan diatur dalam gelas objek, diberi kanada balsem dan ditutup dengan

kaca penutup. Diamati di bawah mikroskop dan dilakukan fotomikroskop

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah ciri-ciri anatomi kayu, meliputi :

Susunan pori pada penampang melintang, tipe parenkim aksial pada penampang melintang, jari-jari empulur; tipe serta lebar dan tinggi sel-sel parenkim penyusun jari-jari empulur pada penampang membujur radial dan tangensial, sel-sel penyusun kayu, yaitu trakea, serat, trakeid dan sel parenkim

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari preparat maserasi maupun irisan kayu diperoleh hasil berupa deskripsi masing-masing jenis *Garcinia* L. sebagai berikut :

A. *Garcinia parvifolia* (Miq.) Miq.

Sel trakea merupakan anggota pembuluh yang bertipe lebar, ujung-ujungnya runcing dengan lubang perforasi sederhana, dinding sel tebal karena mengandung banyak lignin, pada dinding lateralnya banyak terdapat noktah (Gambar 4a.). Sel serat berbentuk panjang, lurus, langsing, dengan lumen yang sangat kecil dan kedua ujungnya runcing. Dinding sel tebal karena mengandung lignin (Gambar 5a.). Sel parenkim pada penampang melintang nampak berbentuk bulat (Gambar 6a.), sedangkan pada maserasi memperlihatkan bentuk persegi panjang, dinding sel berlignin. Empulur tersusun atas

sel-sel parenkim yang berbentuk bulat, berdinding tebal serta mengandung zat-zat ergastik. Jari-jari empulur pada penampang melintang ditunjukkan oleh garis vertikal berwarna merah tua, sel-sel pembuluh (trakea) nampak seperti lubang atau pori berwarna putih yang semakin mendekati empulur diameternya semakin kecil yang menunjukkan bahwa susunan porinya melingkar. Susunan parenkim aksial yang berhubungan dengan pembuluh bertipe paratrakeal atau berasosiasi dengan pembuluh (Gambar 1a.). Jari-jari empulur disusun oleh sel-sel yang mendatar sehingga dikatakan homogen (Gambar 3a.), sedangkan jumlah lapis sel yang menyusun jari-jari empulur terdiri atas dua lapis sel atau lebih sehingga dikatakan multiseriat (Gambar 2a.).

B. *Garcinia nigrolineata* Planch. ex. T. Anders.

Sel serat berbentuk panjang, lurus, langsing dan kedua ujungnya runcing. Dinding sel tebal karena mengandung lignin. (Gambar 5b.). Sel parenkim pada penampang melintang berbentuk bulat, dinding sel berlignin (Gambar 6b.). Sel-sel parenkim yang membentuk empulur mengandung zat-zat ergastik dan berdinding tebal. Pori tersebar merata dengan diameter yang hampir sama sehingga dikatakan pori pencar. Susunan parenkim aksial tidak berasosiasi dengan pembuluh atau apotrakeal (Gambar 1b.).

C. *Garcinia macrophylla* Miq.

Trakea atau sel pembuluh tampak seperti tabung sempit sehingga dikatakan

sel pembuluh bertipe sempit, kedua ujung runcing dengan perforasi sederhana. Dinding sel berlignin dan terdapat banyak noktah pada dinding lateralnya (Gambar 4c.). Sel parenkim dilihat dari penampang melintang berbentuk bulat dan tak beraturan, dinding sel berlignin (Gambar 6d.). Empulur disusun oleh sel-sel parenkim yang berbentuk bulat, jari-jari empulur pada penampang melintang ditunjukkan oleh garis vertical berwarna merah gelap, sel pembuluh atau trakea nampak seperti bulatan-bulatan putih (pori). Pori tersebut ada yang soliter dan ada pula yang berkelompok serta letaknya tersebar sehingga disebut pori pencar. Susunan parenkim aksial tidak berasosiasi dengan pembuluh atau apotrakeal (Gambar 1d.). Jari-jari empulur disusun oleh sel-sel mendatar dan tegak sehingga disebut heterogen, sedangkan jumlah lapis sel yang menyusun jari-jari empulur ada yang uniseriat (satu lapis sel) dan ada yang multiseriat (lebih dari selapis sel) (Gambar 2c.).

D. *Garcinia forbesii* King.

Trakea atau sel pembuluh bertipe lebar, kedua ujung runcing dengan perforasi sederhana. Dinding sel berlignin dan banyak terdapat noktah (Gambar 4b.). Sel serat berbentuk panjang, lurus, langsing dengan lumen yang sangat kecil dan kedua ujungnya runcing. Dinding sel berlignin (Gambar 5c.). Sel parenkim pada penampang melintang berbentuk bulat sedangkan pada maserasi berbentuk persegi panjang (Gambar 7a.), dinding sel

berlignin. Empulur disusun oleh sel-sel parenkim berbentuk bulat dan tak beraturan serta mengandung zat-zat ergastk. Jari-jari empulur pada penampang melintang ditunjukkan oleh garis vertical berwarna merah gelap, lumen sel pembuluh atau trakea nampak seperti lubang atau pori berwarna putih baik soliter maupun berkelompok membentuk barisan. Pori ini semakin mendekati empulur ukurannya semakin kecil menunjukkan susunan pori yang melingkar. Susunan parenkim aksial bertipe paratrakeal atau berasosiasi dengan pembuluh (Gambar 1c.). Jari-jari empulur terdiri dari sel-sel yang tersusun mendatar dan tegak sehingga dikatakan heterogen, sedangkan jumlah lapis sel yang menyusunnya lebih dari selapis sel atau multiseriat (Gambar 2b.).

E. *Garcinia celebica* L.

Trakea bertipe sempit, kedua ujung runcing dengan perforasi sederhana, dinding sel berlignin dan banyak terdapat noktah (Gambar 4d.). Pada penampang melintang empulur disusun oleh sel-sel parenkim yang berbentuk bulat dengan dinding sel yang berlignin. Lubang atau pori yang merupakan wujud dari lumen trakea letaknya tersebar dengan diameter yang besar disebut pori pencar. Susunan parenkim aksial bertipe paratrakeal (Gambar 1e.). Jari-jari empulur heterogen atau disusun oleh sel-sel yang tegak dan mendatar (Gambar 3d.), jumlah lapis sel yang menyusun jari-jari empulur lebih dari selapis sel sehingga disebut multiseriat (Gambar 2d.).

F. *Garcinia bancana* (Miq.) Miq.

Serat bentuknya panjang, lurus, langsing dengan diameter yang sangat kecil dan ujung-ujungnya rucing, dinding sel berlignin (Gambar 5d.). Sel parenkim yang diamati pada penampang melintang berbentuk bulat (Gambar 6e.), sedangkan pada maserasi berbentuk persegi panjang dengan dinding selnya berlignin (Gambar 7b.). Empulur disusun oleh sel-sel parenkim yang berbentuk bulat dan mengandung zat-zat ergastik, pori tersebar merata sehingga disebut poripencar. Susunan parenkim aksial apotrakea atau tidak berasosiasi dengan pembuluh (Gambar 1f.). Jari-jari empulur disusun oleh lebih dari satu lapis sel atau multiseriat (Gambar 2e.).

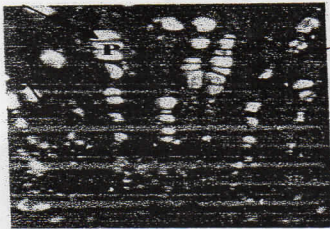
G. *Garcinia mangostana* L.

Trakea merupakan sel pembuluh yang bertipe lebar, kedua ujungnya tumpul

dengan perforasi sederhana. Dinding sel berlignin dan banyak terdapat noktah (Gambar 4e.).

Sel serat merupakan sel yang berbentuk panjang, lurus, langsing dengan lumen yang sangat kecil, kedua ujungnya runcing dan dinding selnya berlignin (Gambar 5e.). Pada penampang melintang nampak empulur yang terdiri atas sel-sel parenkim yang berbentuk bulat, pori nampak tersebar, kebanyakan soliter dengan ukuran semakin kearah empulur semakin kecil sehingga dikatakan pori melingkar.

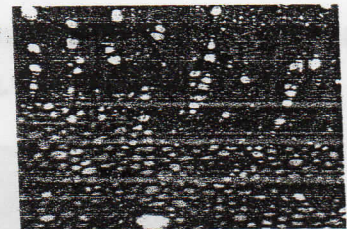
Susunan parenkim aksialnya berasosiasi dengan pembuluh atau paratrakeal (Gambar 1g.).



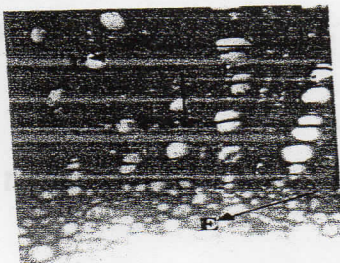
A. *G. parvifolia* (Miq.) Miq.



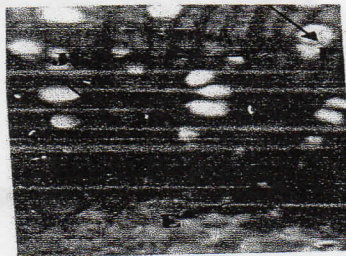
B. *G. nigrolineata* Planch
ex. T. Anders



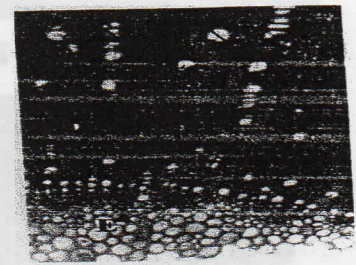
C. *G. forbesii* King.



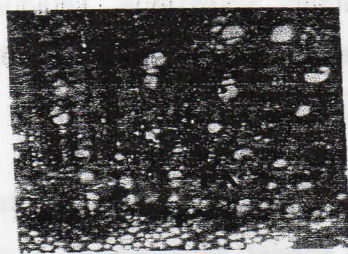
D. *G. macrophylla* Miq.



E. *G. celebica* L.



F. *G. bancana* (Miq.) Miq.



G. mangostana L.

Keterangan :

JE : Jari-jari empulur

P : Sel trakea (pori)

E : Empulur

PA : Parenkim Aksial

(Perbesaran 400 x, skala gambar 1 : 2)

Gambar 1. Penampang melintang kayu jenis-jenis *Garcinia* L.



A. G. parvifolia (Miq.) Miq.



B. G. forbesii King.



C. G. macrophylla Miq.



D. G. celebica L.



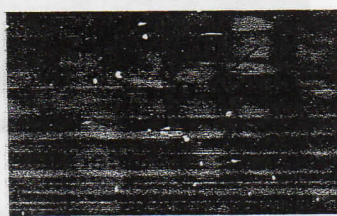
E. G. bancana (Miq.) Miq.

Gambar 2. Penampang tangensial jenis-jenis *Garcinia* L.

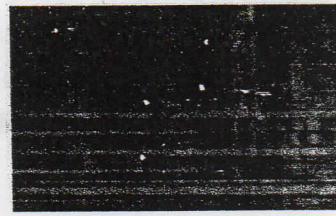
Keterangan : JE : Jari-jari empulur (Perbesaran 20 x4, skala gambar 1 : 2)



A. G. parvifolia (Miq.) Miq.



B. G. forbesii King.



C. G. macrophylla Miq.

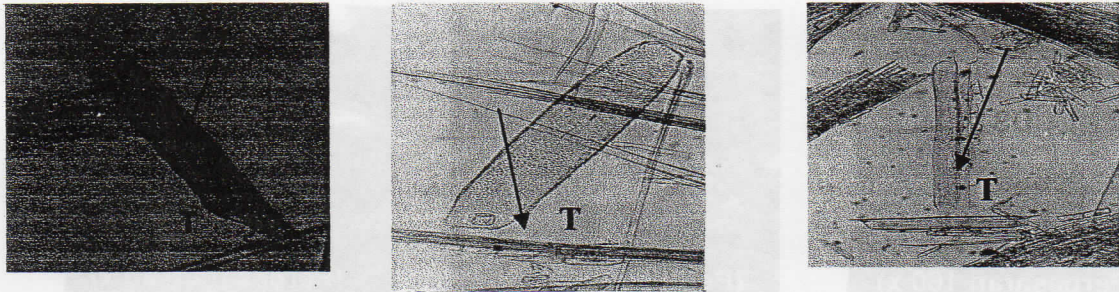


D. G. celebica L.

Keterangan :

JE : Jari-jari empulur (Perbesaran 20 x 4, skala gambar 1 : 2)

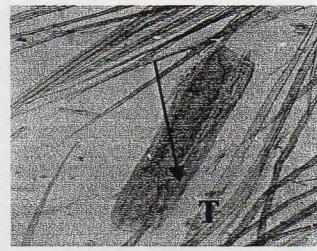
Gambar 3. Penampang radial jenis-jenis *Garcinia* L.



A. *G. parvifolia* (Miq.) Miq. B. *G. forbesii* King. C. *G. macrophylla* Miq.



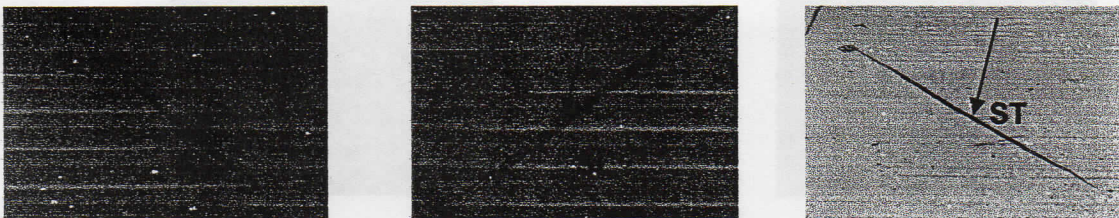
D. *G. celebica* L.



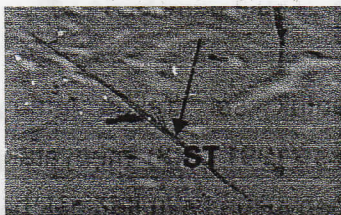
E. *G. mangostana* L.

Gambar 4. Sel trakea jenis-jenis *Garcinia* L

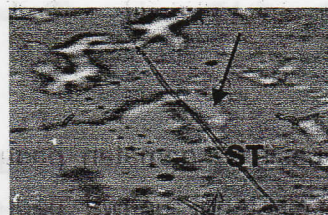
Keterangan : (Perbesaran 10 x 4, skala gambar 1 : 2) T : Sel trakea



A. *G. parvifolia* (Miq.) Miq. B. *G. nigrolineata* Planch. C. *G. forbesii* King.
ex. T. Anders



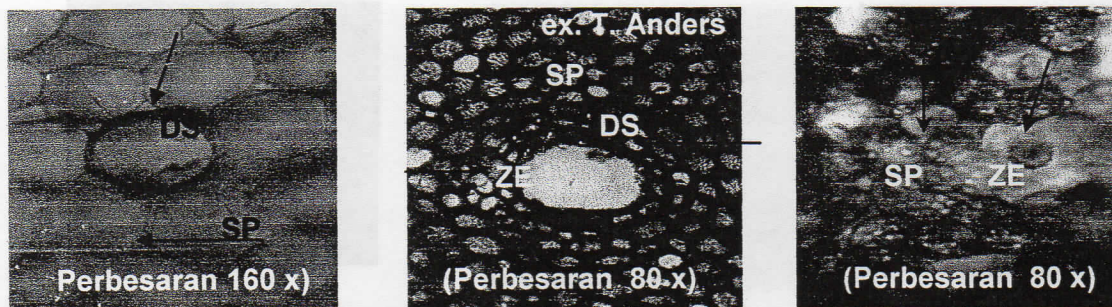
D. *G. bancana* (Miq.) Miq.



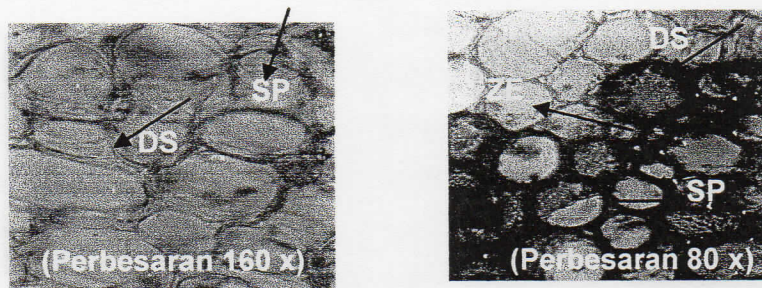
E. *G. mangostana*

Gambar 5. Sel serat jenis-jenis *Garcinia* L.

Keterangan : (Perbesaran 10 x 4, skala gambar 1 : 2) SL : Serat libriform



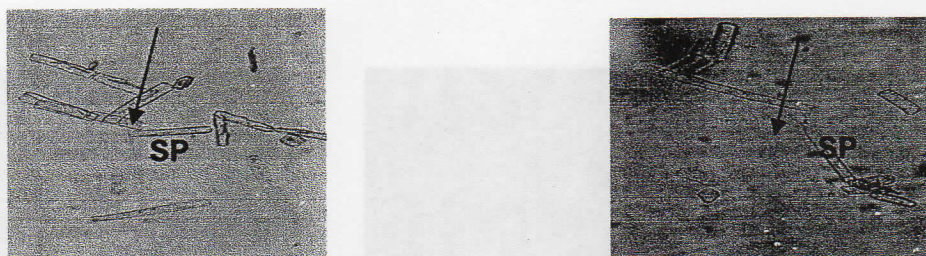
A. *G. parvifolia* (Miq.) Miq. B. *G. nigrolineata* Planch C. *G. forbesii* King.



D. *G. macrophylla* Miq. E. *G. bancana* (Miq.) Miq.

Gambar 6. Penampang melintang sel-sel parenkima jenis-jenis *Garcinia* L. (Skala gambar 1 : 2)

Keterangan : SP : Sel Parenkima ; DS : Dinding Sel ; ZE : Zat Ergastik



A. *G. forbesii* King. B. *G. bancana* (Miq.) Miq

Gambar 7. Sel parenkim pada maserasi

Keterangan : SP : Sel Parenkim (Perbesaran 400 x , skala gambar 1 : 2)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan pada preparat maserasi diketahui bahwa pada ketujuh jenis *Garcinia* L. tersebut tidak terdapat sel trakeid yang juga termasuk anggota sel-sel

penyusun kayu. Hal ini diduga sel trakeid tersebut telah terspesialisasi

membentuk sel trakea atau sel serat. Loveless (1991 : 48) menyatakan keempat unsur penyusun kayu itu tidak harus lengkap hadir dalam xylem suatu tumbuhan.

Pengamatan sel trakea hanya bisa dilakukan terhadap lima jenis *Garcinia* L. Yaitu *G. parvifolia*, *G. forbesii*, *G. macrophylla*, *G. celebica* dan *G. mangostana*. Pengamatan terhadap sifat-sifat sel trakea kelima

jenis *Garcinia* L. tersebut menunjukkan adanya perbedaan dalam hal ukuran diameter dan bentuk kedua ujung dari sel trakea tersebut. *G. parvifolia*, *G. forbesii* dan *G. mangostana* memiliki sel trakea yang bertipe lebar, sedangkan *G. macrophylla* dan *G. celebica* memiliki sel trakea yang bertipe sempit. Berdasarkan bentuk kedua ujungnya maka sel trakea dari *G. forbesii* dan *G. mangostana* memiliki kedua ujung yang tumpul, sedangkan *G. macrophylla*, *G. parvifolia* dan *G. celebica* memiliki trakea dengan kedua ujung yang runcing. Hidayat (1995 : 82-83) dan Suradinata (1998 : 91) menyatakan sel trakea yang memiliki diameter yang lebar dengan kedua ujung yang tumpul atau bahkan datar menunjukkan bahwa sel tersebut telah mengalami spesialisasi. Hal ini dikarenakan sel trakea ini pada awalnya berasal dari sel trakeid yang kemudian berevolusi. Satu lagi ciri yang menunjukkan suatu keadaan dimana sel trakea telah mengalami spesialisasi adalah terbentuknya papan perforasi sederhana.

Pengamatan terhadap sel serat juga hanya bisa dilakukan pada kelima jenis *Garcinia* L., yaitu *G. parvifolia*, *G. nigrolineata*, *G. forbesii*, *G. bancana* dan *G. mangostana*. Hasil pengamatan menunjukkan tidak terdapat perbedaan bentuk sel serat yang menyusun kayunya. Sel serat berbentuk panjang, lurus, langsing, dan runcing pada kedua ujungnya. Selain itu sel serat juga memiliki dinding sel yang tebal karena mengandung lignin terlihat dari

warna merah yang terserap lebih banyak pada bagian tepi sel.

Pengamatan terhadap sel parenkim penyusun kayu yang diperoleh dari proses maserasi juga tidak menunjukkan perbedaan, dimana umumnya bentuk sel tunggal parenkim adalah persegi panjang menyerupai kubus dan bentuk segi banyak tak beraturan. Dinding sel-sel parenkim penyusun kayu yang menyusun kayu *Garcinia* L. juga memiliki kandungan lignin yang banyak terlihat dari tebalnya warna merah pada bagian tepi sel terutama terlihat pada penampang melintang. Pada penampang melintang, sel-sel parenkim penyusun empulur nampak berbentuk bulat dengan dinding sel yang berlignin tebal dan mengandung zat-zat ergastik. Suradinata (1998 : 29-31) menyebutkan zat ergastik adalah berbagai macam benda padat yang bersifat organik maupun anorganik yang seringkali ditemukan dalam protoplas. Umumnya zat ergastik yang sering dijumpai pada empulur batang adalah pati yang berfungsi sebagai cadangan makanan.

Pada penampang melintang, susunan atau pola jaringan dasar yang dapat dijadikan karakter pembeda yang bernilai penting secara taksonomi adalah susunan pori atau distribusi trakea dan tipe parenkim aksial. Pengamatan terhadap jari-jari empulur dapat melalui penampang membujur radial maupun tangensial (Esau 1977 : 132-134; Loveless 1991 : 92-94; Hidayat 1995 : 95; Suradinata 1998 : 106-110).

Dari ketiga macam sayatan, sifat-sifat anatomi kayu yang paling menunjukkan perbedaan terdapat pada penampang melintang yaitu terletak pada susunan pori atau distribusi trakea serta tipe parenkim aksialnya. Pengamatan terhadap susunan pori jenis-jenis *Garcinia* L. menunjukkan bahwa *G. parvifolia*, *G. forbesii*, *G. mangostana* memiliki susunan pori yang melingkar sementara *G. nigrolineata*, *G. macrophylla*, *G. celebica* dan *G. bancana* memiliki susunan pori berpencar. Tipe parenkim aksial jenis-jenis *Garcinia* L. juga menunjukkan keragaman. Hal ini terlihat dari *G. parvifolia*, *G. forbesii*, *G. celebica* dan *G. mangostana* yang memiliki susunan parenkim aksial tipe paratrakeal sementara *G. nigrolineata*, *G. macrophylla* dan *G. bancana* bertipe apotrakeal. Struktur jari-jari empulur pada penampang radial hanya bisa diamati pada empat jenis *Garcinia* L., yaitu *G. parvifolia*, *G. macrophylla*, *G. forbesii* dan *G. celebica*. *Garcinia macrophylla*, *G. forbesii* dan *G. celebica* memiliki struktur jari-jari empulur yang heterogen sedangkan *G. parvifolia* menunjukkan struktur jari-jari yang homogen. Struktur jari-jari empulur pada penampang tangensial yang berhasil diamati pada lima jenis *Garcinia* L., yaitu *G. parvifolia*, *G. macrophylla*, *G. forbesii*, *G. celebica* dan *G. bancana* menunjukkan hasil bahwa hanya *G. macrophylla* yang memiliki jari-jari empulur yang bersifat uniseriat dan multiseriat, sementara empat jenis lainnya bersifat multiseriat.

Berdasarkan letak dan ukurannya pada lingkaran tumbuh xylem sekunder,

maka dikenal tiga macam susunan pori, yaitu pori cincin (pada lingkaran tumbuh tersebut terdapat satu pori yang terisolasi dari sel-sel lainnya dengan ukuran diameter yang cukup besar), pori melingkar (lubang atau pori tersusun secara teratur dan semakin mendekati empulur akan semakin mengecil) dan pori berpencar (pori tersebar merata dengan diameter yang hampir sama). Tipe parenkim aksial ditentukan berdasarkan hubungan antara parenkim aksial dengan pembuluh, ada dua tipe yaitu paratrakeal apabila parenkim aksial tersebut berasosiasi dengan pembuluh dan apotrakeal apabila parenkim aksialnya tidak berasosiasi dengan pembuluh (Loveless 1991 : 93-94; Suradinata 1998 : 106-108). Kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Jenis-jenis *Garcinia* L. yang didapatkan di Sumatera Selatan berjumlah tujuh jenis.
2. Keragaman sifat anatomi kayu jenis-jenis *Garcinia* L. terutama ditunjukkan oleh pola penyebaran trakea/susunan pori dan tipe parenkim aksial.
3. Berdasarkan pola penyebaran trakea atau pori maka jenis-jenis *Garcinia* L. dapat dibedakan dalam dua kelompok yaitu : pori melingkar (*G. parvifolia*, *G. forbesii* dan *G. mangostana*) dan pori berpencar (*G. nigrolineata*, *G. macrophylla*, *G. celebica* dan *G. bancana*).
4. Berdasarkan tipe parenkim aksial, terdapat dua kelompok yaitu paratrakeal (*G. parvifolia*, *G. forbesii*, *G. celebica* dan *G. mangostana*) dan apotrakeal

(*G. nigrolineata*, *G. macrophylla* dan *G. bancana*).

Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan karakter-karakter anatomi kayu yang bersifat kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Backer, C.A. dan R.C.B. van den Brink Jr. 1965. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*. Vol. I. N.V.P. Noordhoff-Groningen. The Netherlands.
- Biro Pusat Statistik. 2002. *SUMSEL Dalam Angka*. Biro Pusat Statistik Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Bold, H.C., and Delevoryas. 1980. *Morphology of Plants and Fungi*. Harper & Row Publisher. New York.
- Davis, P.H. dan V.H. Heywood. 1963. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Robert E. Krieger Publishing Company. Huntington, New York.
- Esau, K. 1977. *Anatomy of Seed Plants*. Jhon Wiley Sons. Inc. London.
- Fahn, A. 1982. *Plant Anatomy*. Pergamon Press. London.
- Heyne, K., 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia III*. Jilid ke-II. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- Hildebrand, F.H. 1949. *Lijst van Boomsoorten verzameld in Palembang (List of Tree Species Collected In Palembang)*. Dienst van hot Boswezen, Departemen van Landbeuw on Vissorij.
- Hidayat, E.B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Penerbit ITB. Bandung.
- Kozlowski, T.T. 1971. *Growth and Development of Trees*. Academic Press. New York.
- Loveless, A.R. 1987. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik*. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Mansyah, E., H.S. Edison., M. Winarno. 1992. *Kumpulan Kliping Manggis : Budidaya dan peluang Bisnis*. Penelitian Holtikultura. Vol. 5. No. 1. PIP Trubus. Jakarta.
- Pudjoarinto, A. 1999. *Beberapa Gagasan Mengenai Kurikulum Minat Studi Taksonomi Tumbuhan Untuk Program Pascasarjana*. Seminar Taksonomi Tumbuhan. Surabaya.
- Radford, A.E., 1986. *Fundamentals of Plant Systematics*. Harper and Row Publisher Inc. New York.
- Reza, M., Wijaya, E. Tuherkihl. 1994. *Pembibitan dan Pembudidayaan Manggis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1995. *Budidaya Manggis*. Cetakan ke-1. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Santos, G.D. & Regia B.M. 1997. *Wood anatomy of Jacaranda (Bignoniaceae) Systematic Relationship in Sections Monolobos and Dilobos As Suggested By Twig and Stem Wood Rays*. IAWA Journal, Vol 18 (4).
- Satuhu, S. 1997. *Penanganan Manggis Segar Untuk Ekspor*. Cetakan ke-1. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sass, E. 1958. *Botanical Micotechnique*. Iowa State Collage Press. Ames, Iowa, USA.
- Singh, G. 1997. *Plant Systematics*. Science Publisher, Inc. USA.
- Sofiyanti, N. 2000. *Studi Taksonomi 5 jenis Solanum (Solanaceae) di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah Dari Sumber Bukti Morfologi dan Sitologi*. Tesis S-2 Program Pascasarjana UGM. Yogyakarta.
- Stuessy, T.F. 1990. *Plant Taxonomy, The Systematic Evaluation of Comparative Data*. Colombia University Press. Oxford, New York.
- Suradinata, T.S. 1998. *Struktur Tumbuhan*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Syafrianis. 1993. *Studi Anatomi Perbandingan Hibiscus Rosa-sinensis L. dengan Hibiscus schizopetalus (Mast) hook.f. dan Sumbangannya Pada Pelajaran*

Biologi di Sekolah Menengah Atas. Skripsi S-1. FKIP Universitas Sriwijaya. Inderalaya.

van Steenis, C.G.G.J. 1997. *Flora Untuk Sekolah di Indonesia (Terjemahan)*. Cetakan ketujuh. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.

Woodland, D.W. 1991. *Contemporary Plant Systematics*. Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey, USA.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Wahid, M. 1995. *Biologi Dasar*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.