

## IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN ANATOMI STOMATA *Flacourtia inermis* Roxb. Di KAWASAN KAMPUS UNHAS TAMALANREA MAKASSAR

Elis Tambaru

Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin Makassar

Email: eli.tambaru@yahoo.com

### ABSTRACT

*The research about identification of morphology and stomatal leaves anatomy Flacourtia inermis Roxb. in Hasanuddin University Tamalanrea Makassar. The research conducted using identification of structure morphology and leaves stomatal anatomy analysis the acetone method and data analysis used descriptif. The result showed that the canopy tree form was semiglobular-horizontal, leaves characteristic the branches type was sympodial, leaf surface smooth, shiny and wavy of leaf edges. Paracytic type stomatal were found in Flacourtia inermis Roxb. and stomatal density the highest with more than 517 stomatal/mm<sup>2</sup>.*

*Key words: Identification, characteristic morphology, stomatal anatomy, tree.*

### PENDAHULUAN

Respon pertumbuhan akibat pengaruh karbon dioksida yang terlalu tinggi di atas ambang batas, dapat menyebabkan perubahan bentuk morfologi dan biokimia pada tanaman (Singsaas *et al.* 2003), sebagian stomata daun tertutup, sehingga mengurangi transpirasi dan respirasi (Gohil *et al.* 2010). Keberadaan pohon mempunyai peranan penting untuk mengurangi gas CO<sub>2</sub> yang ada di udara melalui pemanfaatan gas CO<sub>2</sub> pada tumbuhan untuk bahan baku fotosintesis (Watanabe *et al.* 2010; Indriyanto, 2006; Fitter dan Hay, 1981; dan Nonhebel dalam Dolman *et al.* 2003). Karbon dioksida sangat penting untuk fotosintesis, akan tetapi jika konsentrasinya terlalu tinggi melampaui ambang batas udara bersih, maka dapat memengaruhi kecepatan fotosintesis (Wardhana, 2004). Ketahanan setiap jenis tanaman dapat dipengaruhi oleh morfologi daun, permukaan daun, anatomi daun, kerapatan stomata, dan letak stomata pada permukaan daun (Tambaru, 2012; Fakuara, 1998 dalam Widagdo, 2005). Keanekaragaman jenis

pohon di kawasan Kampus UNHAS Tamalanrea ada sekitar 102 jenis pohon (Tambaru 2012), termasuk jenis pohon *Flacourtia inermis* Roxb. yang populasinya semakin berkurang karena kurangnya informasi penting mengenai manfaat tanaman tersebut dan pohon ini telah banyak ditebangi, sehingga dikuwatirkan akan punah. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai identifikasi karakteristik morfologi dan anatomi stomata *Flacourtia inermis* Roxb. di Kampus UNHAS Tamalanrea Makassar.

### METODE PENELITIAN

**Alat yang digunakan:** roll meter, meteran, gunting tanaman, loupe glass, hand counter, jangka sorong, selotif, kamera, objek glass, mikroskop binokuler, skala micrometer, mikroskop Bino & Photo model DS. Fil Nikon Eclipse 80i, kantong plastik, tempat preparat, kertas grafik, label, dan alat tulis menulis.

**Bahan yang digunakan:** lobi-lobi *Flacourtia inermis* Roxb dan aseton

**Metode Kerja:**

Analisis karakteristik morfologi pohon penelitian digunakan metode identifikasi pada daun (Tjitrosoepomo, 1990; Dasuki, 1991). Daun jenis pohon penelitian dipilih dari pohon berpenampilan sehat dan tidak terserang penyakit. Pengamatan sampel stomata digunakan metode Tambaru, 2012. Daun dari setiap sampel pohon penelitian diolesi aseton dan dibiarkan selama 3 menit, selanjutnya dilekatkan pada objek glass dan diamati di bawah mikroskop binokuler dengan skala micrometer, sampel stomata yang telah diperoleh selanjutnya difoto pada mikroskop Bino & Photo. Pengamatan terhadap karakteristik tipe stomata (Tambaru, 2012; Kurnia, 2005 *dalam* Hidayat, 2009; Sunarti *et al.* 2008; Pandey dan Chandha, 1996, dan Nugroho *et al.* 2006). Perhitungan Indeks Stomata (IS) berdasarkan rumus (Wilmer (1983) *dalam* Damayanti, 2007) adalah sebagai berikut:

$$IS = \frac{S/L}{(S + E)/L} \times 100\%$$

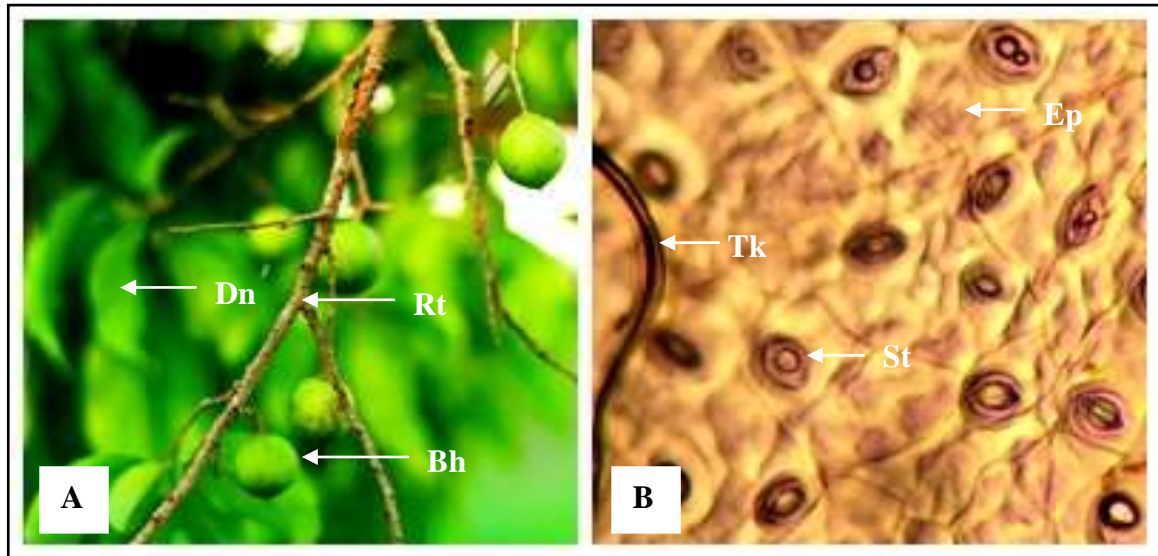
Keterangan: S : jumlah stomata  
E : jumlah epidermis L : satuan luas daun

Data karakteristik morfologi dan karakteristik anatomi tipe stomata daun dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian identifikasi karakteristik morfologi *Flacourtia inermis* Roxb sebagai berikut: habitus

pohon, sistem perakaran tunggang, tinggi pohon rata-rata 8,50 m, batang bulat kulitnya terkelupas, rata-rata diameter pohon 23,36 cm, tinggi bebas cabang 1,98 m, lebar penutupan tajuk 10,14 m, bentuk tajuk *semiglobular-horizontal* dan sistem percabangan *simpodial*, ranting-ranting membengkok, ada duri dengan ukuran panjang 1,40-3,50 cm. Daun tunggal tersebar, bangun daun oval-lanset, ujung daun meruncing, pangkal daun tumpul, pertulangan daun menyirip, tepi daun bergelombang, beringggit-bergerigi, daging daun seperti kertas, daun muda berwarna merah kecoklatan-hijau muda. Daun dewasa permukaan atas licin mengkilap dan berwarna hijau tua, permukaan bawah daun licin berwarna hijau. Bunga majemuk tandan muncul di ketiak tangkai daun, tandan bunga berambut halus, benang sari berjumlah banyak. Buah berbentuk seperti bola, termasuk buah batu, panjang buah 2,00-2,50 cm dan lebar buah 2,00-3,00 cm, kulit buah berwarna hijau-kemerahan, daging buah berwarna putih, dan rasanya asam manis. Pohon lobi-lobi termasuk Classis Dicotyledoneae, Familia Flacourtiaceae, jenis pohon yang populasinya semakin berkurang, sehingga keberadaanya di Kampus UNHAS Tamalanrea Makassar sebagai sumber keanekaragaman hayati perlu dilestarikan. Gambaran morfologi dan stomata daun dari pohon *Flacourtia inermis* Roxb, ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi Pohon *Flacourtia inermis* Roxb. (A), Stomata Daun Abaxial Penampang Membujur (B) Perbesaran 400x, : St (Stomata), Tk (Trikomata), Rt (Ranting), Dn (Daun), dan Bh (Buah Muda).

Hasil penelitian identifikasi karakteristik anatomi stomata *Flacourtia inermis* Roxb. yaitu: penyebaran stomata daun dijumpai hanya pada permukaan bawah daun/abaxial, tipe penyebaran hipostomatik, stomatanya tipe apel, parasitik, bentuk sel penutup stomata berbentuk ginjal, ada trikoma pada permukaan daun adaxial (atas) dan abaxial (bawah) Stomata daun *Flacourtia inermis* Roxb. tersebar tidak beraturan pada permukaan daun bagian abaxial. Jumlah stomata abaxial 517 stomata/mm<sup>2</sup>, jumlah sel epidermis abaxial 3707 epidermis/mm<sup>2</sup>, indeks stomata abaxial 12,24%. Panjang stomata 14,40-16,80 µm, lebar stomata 9,60-12,88 µm dan lebar pembukaan stomata 4,8-7,2µm.

#### PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa struktur tajuk *Flacourtia inermis* Roxb atau nama daerah Makassar dikenal dengan nama lobe-lobe. Struktur tajuk semiglobular-horizontal dan sistem percabangan simpodial, ranting-ranting membengkok, ada duri dengan ukuran panjang 1,40-3,50 cm. Daun

muda berwarna merah kecoklatan-hijau muda. Daun dewasa permukaan atas licin mengkilap, permukaan bawah daun licin, tepi daun bergelombang, beringgit-bergerigi, buah dapat dimakan. Menurut Suryowinoto, 1995, perbanyak tanaman ini dapat dilakukan dengan biji yang sudah tua atau dengan pencangkakan batang/cabang tidak terlalu muda atau terlalu tua. Hasil penelitian karakter stomata daun *Flacourtia inermis* Roxb dijumpai pada salah satu permukaan daun disebut hipostomatik, stomata yang hanya dijumpai pada permukaan daun abaxial disebut tipe apel dan susunan sel-sel tetangga yang ada di samping sel penutup stomata pada *Flacourtia inermis* Roxb adalah tipe parasitik. Menurut Nugroho *et al.* 2006; Pandey dan Chandha, 1996; Sunarti *et al.* 2008, tipe parasitik jika sel penutup diiringi sebuah sel tetangga atau lebih dengan sumbu panjang sel tetangga sejajar dengan sumbu sel penutup dan celah, penyebaran stomatanya tidak beraturan. Penyebaran stomata tidak beraturan dijumpai pada tumbuhan Classis Dicotyledoneae

(Nugroho *et al.* 2006). Pada penelitian ini dijumpai jumlah stomata *abaxial* sebanyak 517 stomata/mm<sup>2</sup>, jenis tanaman ini termasuk memiliki jumlah stomata yang banyak, karena jumlahnya di atas 500 stomata/mm<sup>2</sup>, sedangkan panjang stomata yaitu 14,40-16,80 µm, kurang panjang (Kurnia, 2005 *dalam* Hidayat, 2009 *dalam* Tambaru, 2012). Karakteristik morfologi daun tipis dengan permukaan daun licin mengkilap, tepi daun bergelombang, dan jumlah stomata yang banyak pada daun tanaman pohon *Flacourtia inermis* Roxb, ciri spesifik yang dijumpai pada tanaman ini dapat berpotensi dalam mengurangi polusi di udara seperti CO<sub>2</sub> dan polusi debu (Tambaru, 2012).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: karakteristik morfologi struktur tajuk pohon *Flacourtia inermis* Roxb. yaitu: *semiglobular* - *horizontal* dan percabangan *simpodial*, batang kuat, batang/ ranting berduri. Daun tipis, permukaan daun licin mengkilap, tepi daun bergelombang, buah batu, rasanya asam manis, jika sudah tua. Karakteristik stomata daun tipe *apel*, *parasitik* jumlah stomata *abaxial* kategori banyak yaitu 517 stomata/mm<sup>2</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, F., 2007. *Analisis Kromosom dan Anatomi Stomata pada Beberapa Plasma Nutfah Pisang (Musa sp.) Asal Kalimantan Timur*. Bioscientiae Volume 4, Nomor 2 Juli 2007, hal. 53-61.
- Dasuki, U.A., 1991. *Sistematik Tumbuhan Tinggi*. Pusat Antar Universitas Bidang Ilmu Hayati Institut Teknologi Bandung, 272 hal.
- Dolman, A.J., A. Verhagen and C.A. Rovers, 2003. *Global Environmental Change and Land Use*. Kluwer Academic Publishers Dordrecht/ Boston/ London.
- Fitter, A.H. and R.K.M. Hay, 1981. *Environmental Physiology of Plants*. Published by Arrangement with Academic Press, Inc.,(London) Ltd., 421 pp.
- Gohil, H.I., M.J. Correl and T. Sinclair, 2010. *Predicting the Effects of Gas Diffusivity on Photosynthesis and Transpiration of Plants Grown Under Hypobaric*. (Online) www.sciencedirect.com. 12 August 2010. Department of Agricultural and Biological Engineering, University of Florida. Published by Elsevier Ltd. on Behalf of COSPAR.
- Hidayat, S.R., 2009. *Analisis Karakteristik Stomata, Kadar Klorofil dan Kandungan Logam Berat pada Daun Pohon Pelindung Jalan Kawasan Lumpur Porong Sidoarjo*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Malang, hal. 35-59.
- Indriyanto, 2008. *Ekologi Hutan*. Penerbit Bumi Aksara Jakarta, hal. 18-55.
- Nugroho, L.H., Purnomo dan I. Sumardi, 2006. *Struktur & Perkembangan Tumbuhan*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta, hal. 84-119.
- Pandey, S.N. and A. Chandha, 1996. *A Textbook of Botany Plant Anatomy and Economic Botany Volume III*. Vikas Publishing House PVT LTD New Delhi, pp. 96-103.
- Singsaas, E.L., D.R. Ort and E.H. Delucia, 2003. *Elevated CO<sub>2</sub> Effects on Mesophyll Conductance and Its Consequences for Interpreting Photosynthetic Physiology*. Plant, Cell and Environment 27: 41-50.
- Sunarti, S., Rugayah, E.F. Tihurun, 2008. *Studi Anatomi Daun Jenis-jenis Averrhoa di Indonesia untuk*

- Mempertegas Status Taksonominya.* Berita Biologi 9 (3): 253-257.
- Suryowinoto, S.M., 1997. *Flora Eksotika Tanaman Peneduh.* Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 220 hal.
- Tambaru, E., 2012. *Potensi Absorpsi Karbon Dioksida pada Beberapa Jenis Pohon Hutan Kota di Kota Makassar.* Disertasi Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar. hal. 63-64.
- Tjitrosoepomo, G., 1990. *Morfologi Tumbuhan.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 256 hal.
- Wardhana, W.A., 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan.* Penerbit Andi Yogyakarta, 459 hal.
- Watanabe, Y., H. Tobita, M. Kitao, Y. Maruyama, D. Choi, K. Sasa, R. Funaada, and T. Koike, 2008. *Effects of Elevated CO<sub>2</sub> and Nitrogen on Wood Structure Related to Water Transport in Seedling of Two Deciduous Broad-leaved Tree Species.* Springer-Verlag. Trees 22, 403-411.
- Widagdo, S., 2005. *Tanaman Elemen Lansekap Sebagai Biofilter untuk Mereduksi Polusi Timbal (Pb) di Udara.* Institut Pertanian Bogor, hal 1-8.