

## ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF ARACEAE FAMILY IN LIWA BOTANICAL GARDEN, WEST LAMPUNG, LAMPUNG

Putri Kendari<sup>\*1</sup>, Sri Wahyuningsih<sup>2</sup>, Yulianty<sup>3</sup>, Martha Lulus Lande<sup>4</sup>

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

Jalan. Prof. Soemantri Brojonegoro, Bandar Lampung, Lampung, 35145

Email. [Putrikendari10@gmail.com](mailto:Putrikendari10@gmail.com)

### ABSTRACT

Indonesia is one of the countries with high Araceae diversity, which is about 36 genera consisting of 669 species. However research on the characteristics of Araceae in Indonesia is still limited. The existence of Araceae in Liwa Botanical Garden has not been studied. One of the characteristics in assessing plant diversity is anatomical features. Therefore, the aim of this study is to determine the anatomical characteristics of Araceae in Liwa Botanical Garden. This research was conducted from October to November 2019 in Liwa Botanical Garden, West Lampung, Lampung using the cruise method (Cruise Method). Araceae plants that are found identified in the Botany Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. The anatomical features of the leaves and petioles of Araceae was studied carefully. The results of this study indicate that each type of Araceae plant has different characteristics of epidermal cell structure and stomata. The characteristic shape of the epidermal cells is upright, while the characteristic shape of the stomata is amphibrachyparacitic. A certain types of Araceae shows a special characteristic which is having secretory cells.

Keywords: Araceae Family, Cruise Method, Liwa Botanical Garden.

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keragaman Araceae yang tinggi yaitu memiliki 36 marga yang terdiri dari 669 jenis. Beberapa jenis dari suku Araceae mempunyai nilai ekonomi yang penting seperti bahan makanan, tanaman hias, dan tanaman obat. Selain itu, kelompok tumbuhan ini juga sangat penting secara ekologi, karena menempati niche (relung ekologi) dengan rentang yang luas pada hutan hujan tropis dan tipe vegetasi lainnya serta menjadi indikator ekologi yang penting bagi kualitas hutan dan tipe vegetasi (Yuzammi, 2018).

Salah satu karakter dalam mengkaji keragaman yang dapat dilakukan adalah ciri anatomi. Secara anatomi terdapat karakter spesifik yang dapat digunakan sebagai pembeda antara spesies sebab, masing – masing jenis tumbuhan umumnya mempunyai ciri anatomi yang berbeda – beda. Keberadaan Araceae di Kebun Raya Liwa belum banyak yang mengkaji, oleh karena itu kajian mengenai

karakteristik Araceae perlu dilakukan untuk mengetahui karakter anatomi yang dimiliki oleh Araceae. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai informasi ilmiah tentang jenis-jenis Araceae agar dapat dijadikan sebagai usaha konservasi di Kebun Raya Liwa, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung.

Kebun Raya Liwa memiliki luas 86,68 ha, dengan ketinggian 830 – 945 meter dpl. Koordinat lokasi 5° 02' 17.89" LS dan 104° 04' 34.27" BT. Iklim di Kebun Raya Liwa, berdasarkan klasifikasi Oldeman dan curah hujan tahunan rata-rata 2.500 - 3000 mm, bulan basah 7 - 9 bulan, kisaran suhu 17-30°C, kelembaban relatif 50% - 80%, intensitas matahari 37,9%. Topografi di area Kebun Raya Liwa landai dan berbukit-bukit. Titik terendah 830 m dpl terletak di bagian selatan barat Kebun raya Liwa di sepanjang aliran sungai sinda lapai dan titik tertinggi 945 m dpl terletak di sekitar zona altitudinal, dengan lereng curam yaitu >40% (Kebun Raya Liwa, 2017).

Tanaman Aracea adalah salah satu tanaman yang dibudidayakan di Kebun Raya Liwa, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung. Kebun ini merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan suku Araceae, karena beberapa jenis suku Araceae terdapat di daerah beriklim sedang dan dingin. Berdasarkan habitatnya tumbuhan Araceae dapat tumbuh di daerah daratan rendah hingga daerah pegunungan 1 - 2.000 mdpl (Kurniawan dkk., 2012).

Menurut Steenis dkk., (2008) Araceae adalah tumbuhan herba atau perdu, kebanyakan berumbi, bentuk daun bervariasi, memiliki seludang, bunga tongkol dan berkelamin dua. Araceae umumnya ditemukan pada 3 habitat yaitu hidup di daratan, di perairan, dan hidup epifit. Sebagian besar suku ini hidup di daratan, baik pada lantai hutan, pinggir sungai maupun bebatuan.

Araceae adalah salah satu tanaman berbunga yang mempunyai variasi yang besa kebanyakan berbatang herba dengan umbi. Beberapa jenis dari Araceae mempunyai bagian yang berkayu. Araceae meliputi tumbuhan terrestrial, aquatik, dan epifit (Chant, 1993).

Karakteristik kunci suku Araceae adalah berbatang basah (herba) dan perbungaan yang tersusun dalam bentuk tongkol (*spadix*) yang dikelilingi oleh seludang (*spathe*) (Boyce dkk., 2010).

Tumbuhan dapat diidentifikasi masing-masing bagiannya untuk mengetahui fungsi masing-masing bagian tersebut. Secara garis besar, tumbuhan terbagi menjadi empat bagian yaitu, akar, batang, daun dan buah. Anatomi tumbuhan tidak hanya terfokus pada perkembangan tumbuhan saja, namun mencakup struktur dalam tumbuhan serta mempelajari fungsinya organ dalam dari tumbuhan itu sendiri (Tjitrosoepomo, 2005).

Berdasarkan literatur untuk identifikasi anatomi dari tumbuhan yaitu dengan membuat preparat yang diambil dari daun maupun tangkai daun dengan parameter yang ditentukan yaitu yang dilihat epidermis, bentuk sel epidermis, ada tidaknya stomata, dan stomata daun bagian atas dan bawah, kemudian

dicocokkan dengan gambar dan deskripsi yang terdapat dalam buku identifikasi (Khoirul dkk., 2013).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan pengambilan sampel tumbuhan Araceae di Kebun Raya Liwa (KRL), Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung yang berlokasi di Way Mengaku, Balik bukit, Kabupaten Lampung Barat. Sampel kemudian diidentifikasi di Laboratorium Botani 1, Jurusan Biologi, FMIPA Unila. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Nopember 2019.

Adapun alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah plastik koleksi, label, kamera, buku identifikasi Mayo, tabel pengamatan, alat tulis, silet, cawan petri, pipet tetes, gunting, streples, gelas penutup, gelas benda, dan mikroskop binokuler. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alkohol 70%, gliserin dengan bahan dasar dari lemak hewan dan minyak, safranin 1%, kutek dan sampel tumbuhan suku Araceae yang terdapat di lokasi penelitian.

Metode penelitian dengan melakukan pengamatan sampel dilakukan dengan metode jelajah (*Cruise Method*). Semua sampel daun Araceae diambil dari letaknya pada bagian tengah yang mewakili setiap jenis Araceae.

Pembuatan preparat anatomi sayatan segar dilakukan dengan dua cara yaitu untuk mengamati daun dilihat bentuk epidermis dan stomata, lalu dibuat preparat dengan menyayat permukaan daun secara paradermal menggunakan silet tajam. Sedangkan untuk mengamati tepi tangkai daun disayat secara membujur. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop dengan melihat ciri anatomi daun dan tangkai daun Araceae. Preparat diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 40 x 10 dengan luas bidang pandang 2,5 mm dan dihitung jumlah stomata, ukuran stomata, jumlah epidermis dan ukuran epidermisnya, Preparat difoto menggunakan kamera.

Hasil pengamatan yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan buku

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Ciri anatomi tumbuhan jenis Araceae yang memiliki stomata daun adaksial dan

identifikasi

Mayo

(1997).

epidermis atas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Ciri anatomi tumbuhan jenis Araceae yang memiliki stomata daun adaksial dan epidermis

No.	Nama Jenis Tumbuhan	Ciri Anatomi Stomata Daun Adaksial dan Epidermis Atas		
		Jumlah Sel Tetangga (sel)	Tipe Stomata	Bentuk Epidermis Atas
1.	<i>Acorus calamus</i>	4	AP	ST
2.	<i>Alocasia zebrina</i> .	4	AP	ST
3.	<i>Dieffenbachia seguine</i>	4	AP	UN
4.	<i>Homalomena rubescens</i>	4 – 5	XP	ST
5.	<i>Pothos scandens</i>	4	AP	ST
6.	<i>Spathiphyllum cannifolium</i>	4 – 5	XP	SI
7.	<i>Xanthosoma violaceum</i>	4	AP	ST

Keterangan : ST = straight-sided anticlinal, SI = sinous anticlinal walls, UN = undulate anticlinal walls, AP = amphibrachyparacitic,, XP = parahexacytic.

Tabel 1 menunjukkan jumlah sel – sel tetangga di sekitar stomata rata – rata berjumlah 4 sel, tipe stomata yang ditemukan pada permukaan adaksial yaitu Tipe amphibrachyparacitic (AP) yaitu tipe stomata terdiri dari dua sel tetangga, dan tipe parahexacytic (XP) yaitu tipe stomata yang memiliki empat sel tetangga dan dua sel pendek yang berorientasi pada sel penjaga atas dan bawah.

Berdasarkan pada tabel 1 ada tiga bentuk sel epidermis yang dipisahkan oleh

dinding anticlinal. Pada bentuk epidermis atas yang memiliki bentuk sisi lurus yaitu dinding antiklinal sisi lurus (ST), bentuk sinous (SI) yaitu dinding antiklinal berliku dan bentuk undulate (UN) yaitu dinding antiklinal bergelombang.

Ciri anatomi tumbuhan yang memiliki stomata daun abaksial dan epidermis bawah dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Ciri anatomi tumbuhan yang memiliki stomata daun abaksial dan epidermis bawah

No.	Nama Jenis Tumbuhan	Ciri Anatomi Stomata Daun Abaksial dan Epidermis Bawah		
		Jumlah Sel Tetangga	Tipe Stomata	Bentuk Epidermis Bawah
1.	<i>Amorphophallus titanum</i>	4 – 5	XP	UN
2.	<i>Anthurium andreanum</i>	4	AP	ST
3.	<i>Acorus calamus</i>	4	AP	ST
4.	<i>Aglaonema pictum tricolor</i>	4 – 6	XP	UN
5.	<i>Alocasia zebrina</i>	4	AP	ST
6.	<i>Apoballis mutata</i>	4	AP	ST
7.	<i>Caladium bicolor</i>	4	AP	UN
8.	<i>Colocasia esculenta</i>	4	AP	ST
9.	<i>Dieffenbachia seguine</i>	4	AP	UN
10.	<i>Epipremnum silvaticum</i>	4	AP	ST
11.	<i>Homalomena rubescens</i>	4 – 5	XP	ST
12.	<i>Lasia spinosa</i>	4	AP	ST
13.	<i>Pothos scandens</i>	4	AP	ST
14.	<i>Philodendron marble</i>	4	AP	UN
15.	<i>Rhaphidophora korthalsii</i>	4 – 6	XP	UN
16.	<i>Schismatoglottis calyprata</i>	4	AP	ST
17.	<i>Spathiphyllum cannifolium</i>	4 – 5	XP	SI
18.	<i>Scindapsus parakensis</i>	4 – 6	XP	ST
19.	<i>Syngonium podophyllum</i>	4	AP	ST
20.	<i>Xanthosoma violaceum</i>	4	AP	ST

Keterangan : ST = straight-sided anticlinal, SI = sinous anticlinal walls, UN = undulate anticlinal walls, AP = amphibrachyparacitic, XP = parahexacytic

Tabel 2 menunjukkan jumlah sel – sel tetangga yang ada di sekitar stomata rata – rata juga berjumlah 4 sel, tipe stomata yang ditemukan pada permukaan abaksial yaitu tipe amphibrachyparacitic. Tipe pendek yang berorientasi pada sel penjaga atas dan bawah

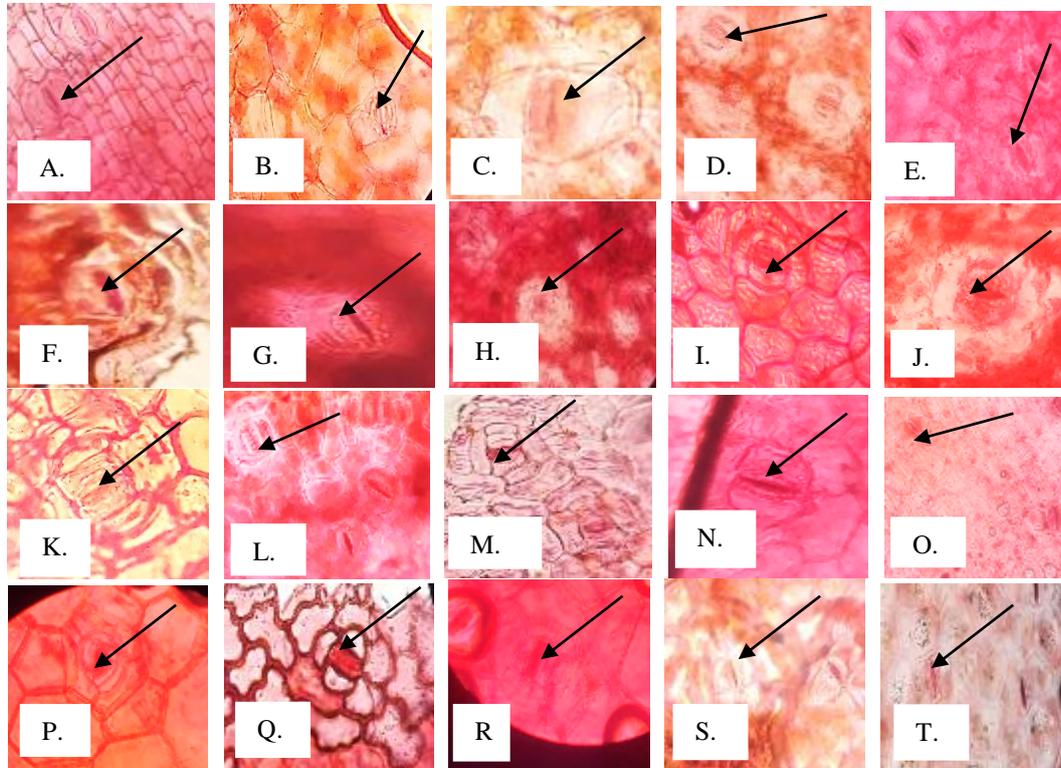
amphibrachyparacitic (AP) yaitu tipe stomata terdiri dari dua sel tetangga. Dan tipe parahexacytic (XP) yaitu tipe stomata terdiri dari empat sel tetangga dan dua sel

Pada bentuk sel epidermis atas dan epidermis bawah ditemukan tiga bentuk sel epidermis yang dipisahkan oleh dinding anticlinal. Pada bentuk epidermis

bawah yang memiliki bentuk sisi lurus (ST), bentuk sinous (SI) dan bentuk undulate (UN).

**Gambar Stomata Daun.** Tipe – tipe stomata daun yang terdapat pada tumbuhan jenis – jenis Araceae adalah sebagai berikut

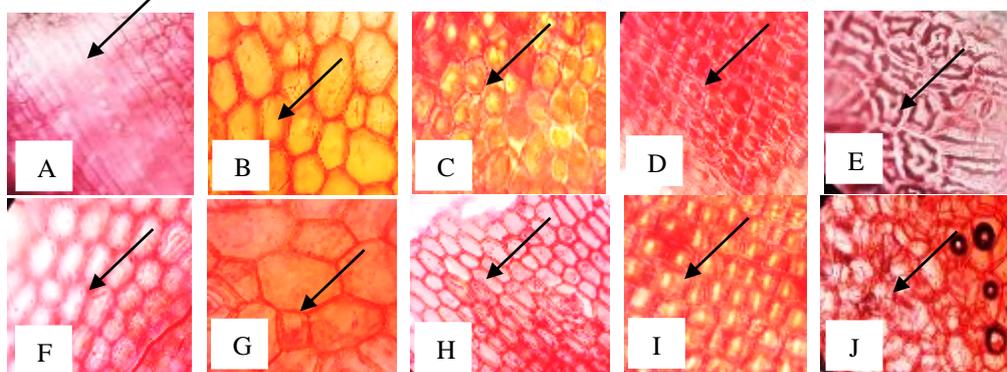
Gambar 1. Tipe – tipe stomata daun yang terdapat pada tumbuhan jenis – jenis Araceae

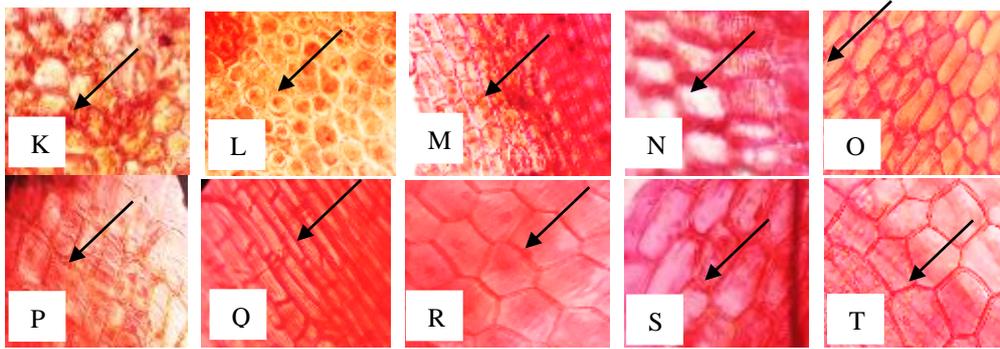


Keterangan gambar 1: (a) *Acorus calamus*, (b) *Aglaonema pictum tricolor*, (c) *Alocasia zebrina*, (d) *Amorphophallus titanum*, (e) *Anthurium andreaeanum*. (f) *Apoballis mutata*, (g) *Caladium bicolor*, (h) *Colocasia esculenta*, (i) *Dieffenbachia seguine*, (j) *Epipremnum silvaticum* (k) *Homalomena rubescens*, (l) *Lasia spinosa*, (m) *Pothos scandens* (n) *Philodendron marble*, (o) *Rhaphidophora korthalsii*, (p) *Schismatoglottis calyprata*, (q) *Spathiphyllum cannifolium*, (r) *Scindapsus parakensis* (s) *Syngonium podophyllum*, (t) *Xanthosoma violaceum* (Dokumen pribadi).

**Gambar Struktur Epidermis Daun.** Bentuk – bentuk epidermis daun pada tumbuhan suku Araceae berbeda – beda.

Gambar 2. Struktur Epidermis Daun





Keterangan gambar 2 : (a) *Acorus calamus*, (b) *Aglaonema pictum tricolor*, (c) *Alocasia zebrina*, (d) *Amorphophallus titanum*, (e) *Anthurium andreanum*. (f) *Apoballis mutata*, (g) *Caladium bicolor*, (h) *Colocasia esculenta*, (i) *Dieffenbachia seguine*, (j) *Epipremnum silvaticum* (k) *Homalomena rubescens*, (l) *Lasia spinosa*, (m) *Pothos scandens* (n) *Philodendron marble*, (o) *Rhaphidophora korthalsii*, (p) *Schismatoglottis calyptata*, (q) *Spathiphyllum cannifolium*, (r) *Scindapsus parakensis* (s) *Syngonium podophyllum*, (t) *Xanthosoma violaceum* (Dokumen pribadi).

Ciri anatomi tumbuhan yang memiliki stomata pada tangkai daun dan epidermis atas serta epidermis bawah dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Ciri anatomi tumbuhan yang memiliki stomata pada tangkai daun dan epidermis atas serta epidermis bawah

No.	Nama Jenis Tumbuhan	Ciri Anatomi Stomata Tangkai Daun			
		Jumlah Sel Tetangga	Tipe Stomata	Bentuk Epidermis Atas	Bentuk Epidermis Bawah
1.	<i>A. pictum tricolor</i>	4	AP	UN	UN
2.	<i>A. andreanum</i>	4	AP	UN	UN
3.	<i>A. zebrina</i> .	4	AP	ST	ST
4.	<i>L. spinosa</i>	4	AP	ST	ST
5.	<i>R. korthalsii</i>	4	AP	ST	ST
6.	<i>S. cannifolium</i>	4	AP	SI	SI
7.	<i>X. violaceum</i>	4	AP	SI	SI

Keterangan : ST = straight-sided anticlinal, SI = sinous anticlinal walls, UN = undulate anticlinal walls, AP = amphibrachyparacitic,

Tabel 3 Berdasarkan data hasil pengamatan, tumbuhan suku Araceae rata – rata memiliki jumlah sel tetangga pada anatomi tangkai daun yang terdiri dari 4 sel tetangga dan pada tumbuhan suku Araceae pada bagian tangkai daun semua memiliki tipe stomata

amphibrachyparacitic (AP) yaitu terdiri dari empat sel tetangga.

Pada Tabel 3 diatas juga menunjukkan terdapat tiga bentuk sel epidermis yang dipisahkan oleh dinding anticlinal baik pada epidermis atas maupun epidermis

bawah yaitu. Bentuk sisi lurus (ST), bentuk sinous (SI) dan bentuk undulate (UN).

Menurut Yudiantara (2007), tipe stomata daun pada suku Araceae adalah sama, semuanya bertipe parasitic yang memiliki karakter yaitu sel – sel penutup diiringi sebuah sel tetangga atau lebih dengan sumbu panjang sel tetangga sejajar dengan sumbu sel penutup (Mulyani, 2006).

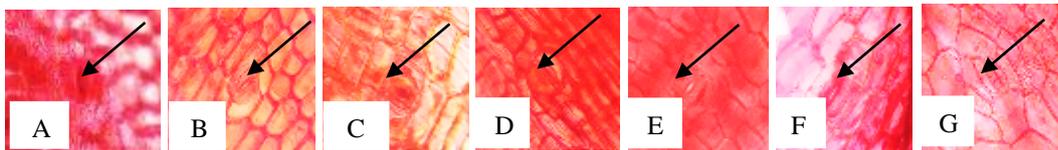
Hasil pengamatan pada tumbuhan suku Araceae memiliki bentuk epidermis atas dan epidermis bawah yang rata – rata menunjukkan bentuk sisi lurus yaitu dinding anticlinal sisi lurus hanya beberapa saja yang berbentuk undulate yaitu dinding antiklinal bergelombang. Berdasarkan data yang diperoleh, bentuk epidermis atas dan

epidermis bawah pada bagian daun masing – masing memiliki bentuk yang berbeda - beda, sedangkan pada tangkai daun bentuk epidermis atas dan epidermis bawah semuanya memiliki bentuk yang sama. Menurut Rudal (2007), sel epidermis memiliki bentuk memanjang, isodiametris, tubuler, berlekuk, sel dinding yang lurus, berombak atau berlekuk.

**Gambar Struktur Anatomi Stomata Pada Tangkai Daun.** Tipe stomata pada tangkai daun memiliki tipe yang berbeda – beda.

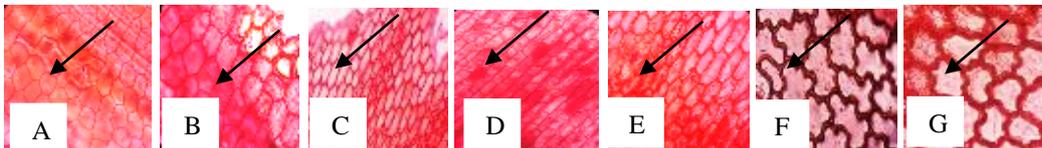
**Gambar Struktur Epidermis Tangkai Daun.** Bentuk epidermis atas dan bawah pada tangkai daun memiliki bentuk yang sama

Gambar 3. Tipe Stomata Pada Tangkai Daun



Keterangan gambar 3.: (a) *Aglaonema pictum tricolor*, (b) *Anthurium andreanum*. (c) *Alocasia zebrina*, (d) *Lasia spinosa*, (e) *Rhaphidophorakorthalsii*, (f) *Spathiphyllum cannifolium*, (g) *Xanthosoma violaceum* (Dokumen pribadi).

Gambar 4. Struktur Epidermis Tangkai Daun



Keterangan gambar 4 : (a) *Aglaonema pictum tricolor*, (b) *Anthurium andreanum*. (c) *Alocasia zebrina*, (d) *Lasia spinosa*, (e) *Rhaphidophora korthalsii*, (f) *Spathiphyllum cannifolium*, (g) *Xanthosoma violaceum* (Dokumen pribadi).

**Ciri anatomi khusus pada tumbuhan suku Araceae**



A. Sel sekretori



B. Sel sekretori

Keterangan gambar 5 : (a) *Amorphophallus titanum*, (b) *Pothos scandens* (Dokumen pribadi).

Hasil pengamatan menunjukkan ditemukannya ciri khusus pada suku Araceae ***Amorphophallus titanum***, yaitu memiliki sel sekretori. Menurut Hidayat

(1995) bahwa daun bagian abaksial memiliki sel sekretori. Pada beberapa suku Araceae menghasilkan amonia dan terpen sehingga menyebabkan adanya bau

tidak sedap seperti daging busuk pada saat bunga mekar. *Pothos scandens* juga memiliki karakteristik yang berbeda dari jenis Araceae yang lain yaitu memiliki sel sekretori osmofor yaitu sel sekresi pada bunga penghasil esensial oil sehingga bunga mengeluarkan bau yang harum.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian kesimpulan dari penelitian ini yaitu Setiap jenis tumbuhan Araceae mempunyai karakteristik struktur sel epidermis dan stomata yang berbeda, misal: ciri khas bentuk sel epidermis yaitu tegak lurus, dan ciri khas bentuk stomata yaitu amphibrachyparacitic. Tumbuhan suku Araceae juga memiliki ciri khusus pada jenis Araceae tertentu yaitu memiliki sel sekretori.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boyce, P.C., Wong, S.Y., Ting, A.P.J., Low, S.E., Ng, K.K., dan Ooi, I.H. 2010. The Araceae of Borneo The genera. *Journal of Aroideana*, 33 (6) : 126 – 129.
- Chant, S. R. 1993. *Flowering Plant of the World*. B. T Bastford LTD. London.
- Hidayat, E.B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. ITB. Bandung.
- Kebun Raya Liwa. 2017. Kebun Daerah. <http://kebunrayadaerah.krbogor.lipi.go.id/kebun-raya-liwa.html.9> Desember 2019.
- Khoirul, B., Novri, Y., dan Uno, W.D. 2013. *Identifikasi Tumbuhan Famili Araceae Di Cagar Alam Tangale Kabupaten Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Kurniawan, A., Warseno. Asih, N.P.S. 2012. *Araceae di Pulau Bali*. Upt Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya, Bali. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). LIPI Press. Jakarta.
- Mayo, S.J., Bogner, J., and Boyce, P.C. 1997. *The Genera Of Araceae*. Media Resources Information Services Department. Royal Botanical Garden, Kew. London.
- Mulyani, Sri. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rudal, P.J. 2007. *Anatomy of Flowering Plants An Introduction to Structure and Development*. Cambridge, New York, Melbourne Madrid, Cape Town, Singapore, Sao Paulo. Cambridge Universitas Press.
- Steenis, V., Bloembergen, S., dan Eyma, P.J. 2008. *Flora untuk sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Yudiantara, W. 2007. Tinjauan Taksonomi Famili Araceae Berdasarkan Struktur Aerenkim Tangkai Daun, Tipe Stomata dan Kerapatan Rafida Daun. *Skripsi*. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Yuzammi. 2018. Pendugaan Keragaman Genetik. *Amorphophallus titanum* Becc. Berdasarkan Marka Random Amplified Polymorphic DNA. *Biodiversitas*, 9 (2) : 103 – 107.