

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN ANATOMI TIPE STOMATA FAMILI *Piperaceae* DI KOTA LANGSA

Tri Mustika Sarjani*, Mawardi, Ekariana S. Pandia, & Devi Wulandari

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Samudra, Langsa

*Corresponding Author: mustikatrie@yahoo.com

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui morfologi dan anatomi tipe stomata dari famili *piperaceae* yang terdapat di Kota Langsa. Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan mahasiswa tentang morfologi dan anatomi tipe stomata tanaman dari famili *piperaceae*. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai data awal tentang morfologi dan anatomi tumbuhan dari famili *piperaceae* yang terdapat di Kota Langsa. Metode yang digunakan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan dan menginterpretasi tipe stomata pada daun famili *piperaceae*. Hasil penelitian tumbuhan famili *piperaceae* yang ditemukan di daerah kota langsa sebanyak lima spesies tanaman yaitu lada (*Piper nigrum*), suruhan (*Peperomia pellucida*), Sirih Kuning (*Piper betle*), sirih hijau (*Piper betle*), dan Merah (*Piper crocatum*). Maka dapat diketahui bahwa secara morfologi tumbuhan famili *piperaceae* merupakan kelompok tumbuhan dikotil. Pada umumnya family *piperaceae* memiliki ciri-ciri dengan sistem perakaran tunggang, dengan ciri-ciri batangnya *vobubilis* disertai dengan tampaknya *nodus* pada batang yang disertai dengan adanya sulur namun ada juga berbatang herba yang tumbuh tegak dengan percabangan batang monopodial. Walaupun kelima spesies tumbuhan tergolong dalam satu famili yang sama yaitu *piperaceae*, namun secara morfologi maupun anatomi tipe sel stomatanya memiliki perbedaan pada masing-masing spesies. Dari hasil penelitian ditemukan tiga tipe stomata pada tumbuhan family *piperaceae* yaitu Tipe stomata *anomocytic*, tipe *tertracytic* dan tipe *cyclocytic*.

Kata kunci: morfologi, anatomi, tipe stomata, famili *piperaceae*.

Abstract. The aim of this research is to know the morphology and anatomy of stomata type from *piperaceae* family in Langsa City. Research is expected to provide information to the community and students about the morphology and anatomy of plant stomatal types from the *piperaceae* family. The results can be used as early data about the morphology and anatomy of plants from the family *piperaceae* found in Langsa City. The method used is descriptive qualitative to describe and interpret the type of stomata on the leaves of the family *piperaceae*. *Piper betel* (*Piper betle*), *Piper betle* (Green *Piper betle*) and Red (*Piper crocatum*) *betel* (*Piper betle*), *Piper betle* (*Piper betle*), and *Piper betel* (*Piper betel*) were found in five different species of pepper (*Piper nigrum*). So it can be seen that the morfologi plant family *piperaceae* is a group dikotil plants. In general, the family *piperaceae* has characteristics with the root system of tunggang, with the trunk of *vobubilis* trunk accompanied by apparently nodes in the stem accompanied by the presence of tendrils but there is also trunked herbs that grow upright with the branching of monopodial rods. Although the five plant species belong to the same family of *piperaceae*, morphologically or anatomically, the stomatal cell type differs in each species. From the results of the study found three types of stomata in family plant *piperaceae* that is *Anomocytic* stomata type, *tertracytic* type and *cyclocytic* type.

Keywords: morphology, anatomy, stomata type, family *piperaceae*.

PENDAHULUAN

Morfologi tumbuhan merupakan ilmu yang mempelajari bentuk fisik dan struktur tubuh dari tumbuhan, morfologi berasal dari bahasa latin *morphus* yang berarti wujud atau bentuk. Untuk memudahkan para peneliti dalam mengklasifikasikan jenis tumbuhan, bentuk morfologi salah satu indikator yang sangat besar perannya untuk mengidentifikasi tumbuhan secara visual, sehingga keragaman tumbuhan yang sangat beranekaragam dapat identifikasi dan diklasifikasikan untuk memudahkan dalam pemberian nama spesies, famili hingga kingdom (Gembong, 2004).

Untuk mengidentifikasi spesies tumbuhan, salah satu faktor yang dapat dijadikan sebagai rujukan yaitu kesamaan bentuk morfologi yang dimiliki antara satu spesies

dengan spesies lainnya. Pada tumbuhan yang sama jenisnya perbedaan bentuk dan ukuran daun antara tumbuhan muda dan tumbuhan dewasa juga penting, sebab morfologi tumbuhan yang masih muda memiliki bentuk morfologi yang berbeda dengan tumbuhan dewasa. Hal ini dikarenakan tumbuhan muda pertumbuhan dan perkembangan baik struktur morfologi maupun anatomi belum berkembang secara lengkap.

Untuk mengamati struktur anatomi tipe stomata tumbuhan, dibutuhkan alat bantu berupa mikroskop yang berfungsi untuk memperbesar ukuran objek yang diamati dari ukuran yang sebenarnya. Setiap spesies tumbuhan memiliki struktur anatomi yang sangat bervariasi baik jaringan pengangkut, jaringan pembuluh maupun tipe stomata yang dimiliki oleh setiap spesies tumbuhan. Stomata merupakan organ tumbuhan yang sangat besar peranannya bagi kelangsungan hidup tumbuhan. Organ ini berfungsi sebagai tempat terjadinya pertukaran antara CO₂ dan O₂ dilingkungan melalui proses difusi. Selain itu stomata juga merupakan salah satu organ bagi sel tumbuhan yang mengatur terjadinya kehilangan air pada tumbuhan. Menurut Retno (2015) Stomata merupakan modifikasi jaringan epidermis yang terspesialisasi menjadi sebuah organ yang berperan sebagai keluar masuknya udara serta air pada daun. Rompas (2011) dalam Rahayu (2015) menyatakan bahwa stomata umumnya terdapat pada permukaan bawah daun, tetapi ada beberapa spesies tumbuhan dengan stomata pada permukaan atas dan bawah daun. Bentuk atau tipe stomata dibedakan atas 4 yaitu anomositik, anisositik, parasitik, dan diasitik.

Stomata pada tumbuhan secara umum terdapat pada daun, baik disisi atas maupun sisi bawah daun. Pada tumbuhan tertentu stomata terdapat pada cabang maupun pada batang. Pada dasarnya tipe stomata yang terdapat pada tumbuhan antara satu tumbuhan dengan tumbuhan yang lain memiliki tipe stomata yang bervariasi, tergantung spesies tumbuhannya. Bahkan pada famili yang sama biasanya juga memiliki tipe stomata yang berbeda antara satu spesies tumbuhan dengan spesies lainnya. Begitupula pada beberapa tipe stomata tumbuhan yang tergolong dalam spesies yang sama namun memiliki tipe stomata yang berbeda. Mulyani (2006) mengungkapkan bahwa Antara satu spesies tumbuhan dengan spesies tumbuhan lainnya memiliki tipe stomata yang berbeda, walaupun masih digolongkan dalam satu famili yang sama. Berdasarkan hubungan stomata dengan sel epidermis tetangganya, stomata dikelompokkan menjadi berbagai tipe.

Secara morfologi tumbuhan famili *piperaceae* merupakan tumbuhan kormus yaitu tumbuhan yang telah dapat dibedakan organ utamanya seperti akar, batang, dan daun. Famili *Piperaceae* adalah jenis tanaman yang sering dijumpai dilingkungan kita dan banyak jenisnya digolongkan kedalam tanaman dikotil. Tanaman ini juga sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tanaman obat tradisional. Tanaman dari famili *Piperaceae* ini sangat banyak jenisnya di alam, sehingga kemungkinan besar memiliki tipe stomata yang bervariasi.

Keragaman jenis spesies tanaman dari famili *Piperaceae* antara lain lada, suruhan, sirih merah, kisureuh (*Piper anducum*), sirih, kemukas (*Piper cubeba*), daun wati (*Piper methyscum*), dan cabe jawa (*Piper redtrofraetum*). Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilaksanakan penelitian untuk mengetahui morfologi dan anatomi tipe stomata famili *piperaceae*.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kawasan Kota Langsa yang dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan April 2017. Penelitian ini menggunakan metode diskriptif kualitatif untuk menggambarkan dan menginterpretasi tipe stomata pada daun famili *piperaceae* yang ada di wilayah Kota Langsa. Selanjutnya untuk identifikasi morfologi tanaman dari famili *piperaceae* diidentifikasi dengan menggunakan petunjuk berdasarkan kesamaan ciri yang dimiliki oleh setiap spesies tanaman. Untuk menganalisis anatomi tipe stomata dianalisis dengan menggunakan mikroskop di Laboratorium Pendidikan MIPA Universitas Samudra.

Identifikasi Morfologi Tumbuhan

Menurut Rahayu dan Handayani (2008) yang telah di modifikasi:

- Dilakukan pengamatan dan pengukuran terhadap bentuk, ukuran dan jumlah dari karakter-karakter yang diamati dari tumbuhan tersebut.
- Bagian-bagian yang diamati: akar, batang, daun, bunga dan buah.
- Setiap karakter atau pencirian jenis tumbuhan dicatat dan di dokumentasikan.

Identifikasi Tipe Stomata

Metode pembuatan preparat untuk melihat stomata adalah metode replika adopsi Haryanti (2010) yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

- Daun-daun yang sudah diambil permukaan atas dan bawah dibersihkan dengan menggunakan Tissue untuk menghilangkan debu dan kotoran.
- Dioleskan kutek pada permukaan bagian atas daun maupun bagian bawah daun, lalu dibiarkan 10 menit supaya kering.
- Daun yang sudah kering dari kutek kemudian diselotip transparan bagian atas permukaan atas daun, maupun bagian bawah daun yang kemudian diratakan.
- Diambil selotip transparan pada daun tersebut pelan-pelan, lalu ditempelkan pada objek glass.
- Diratakan dan diberi label serta diberi keterangan nama Spesies tanaman.
- Dilakukan pengamatan tipe stomata dengan menggunakan mikroskop.
- Setelah teramati dengan jelas tipe stomata, selanjutnya diidentifikasi tipe stomatanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi Tumbuhan Famili Piperaceae

Hasil penelitian yang telah dilakukan tentang morfologi tumbuhan famili *piperaceae* yang ditemukan di daerah kota langsa sebanyak lima spesies tanaman, maka dapat diketahui bahwa secara morfologi tumbuhan famili *piperaceae* merupakan kelompok tumbuhan dikotil. Pada umumnya family *piperaceae* memiliki ciri-ciri dengan sistem perakaran tunggang, dengan ciri-ciri batangnya membelit (*vobubilis*) disertai dengan tampaknya berbuku-buku (*nodus*) pada batang yang disertai dengan adanya sulur namun ada juga berbatang herba yang tumbuh tegak dengan percabangan batang monopodial. Adapun ciri umum lainnya dari tumbuhan famili *piperaceae* ini berdaun tunggal dengan duduk daun berseling yang tumbuh pada setiap buku. Pertulangan daun melengkung dengan tepi daun biasanya bergelombang dan rata. Biasanya ciri lainya jika

berbunga terdapat pada cabang *Plagiotrophic* (horizontal) yang tersusun dalam bulir (*spica*) atau untaian (*amentum*).

Untuk lebih jelasnya morfologi masing-masing tumbuhan dari famili piperaceae dapat dilihat sebagai berikut:

Tumbuhan Lada (*Piper nigrum*)

Lada (*Piper nigrum*) merupakan tanaman yang berkembangbiak dengan biji, namun juga dapat dilakukan dengan penyetekan untuk mengembangkannya. Akar lada merupakan akar tunggang namun jika berkembangbiak secara penyetekan maka berakar serabut. Ukurannya kecil-kecil dan tidak panjang sebagaimana pada akar tunggang biasanya. Sesuai dengan jenisnya, akar tanaman ini dibedakan menjadi dua, yakni akar lekat dan akar tanah. *Akar lekat* adalah akar yang tumbuh pada setiap ruas buku yang berada di permukaan tanah dan mempunyai panjang rata-rata 2,5-3,5 cm. Dalam satu ruas buku bisa tumbuh sebanyak 10-15 helai akar. Kemudian *akar tanah* adalah akar yang tumbuh pada batang tanaman lada yang berada di dalam tanah. Batang tanaman lada di sebut juga batang stolon yaitu batang dengan tumbuh tegak keatas namun juga batang pada tanaman ini bercabang dan menjalar. Batang lada berbentuk agak pipih dan beruas-ruas dengan panjang ruas 4-7cm, panjang batang bisa mencapai 15 m.

Daun pada tanaman ini berupa daun tunggal dengan panjang 12 – 18 cm dan lebar 3 cm dengan tangkai panjang 4 cm. Daun tumbuhan *Piper nigrum* berbentuk bulat telur (*Ovatus*), dengan ujung daun meruncing (*Acuminatus*), pertulangan daun melengkung (*Cervinervis*) ukuran daun biasanya mencapai panjang 12-18 cm dengan lebar 5-10 cm dan tumbuh berselang-seling, sedangkan bunga pada tanaman lada berbentuk majemuk dan tumbuh pada ketiak tangkai daun. Trubus (2016) 'Termasuk kedalam bunga polygamous (poligami, sautu tumbuhan terdapat bunga jantan, bunga betina, dan bunga banci seperti pada pepaya), kadang monocious (berumah satu) Bunga dan daun tumbuh bertolak belakang. Daun pelindung spatula bulat memanjang dengan panjang 3-3,5 cm. Anther (kepala sari) reniform (berbentuk ginjal), ovary globose (bulat), jumlah stigma (putik) 3-4". Bunga tanaman ini memiliki malai 100-150 bunga yang akan menjadi buah dan buah pada tanaman ini berwarna hijau ketika masih muda dan akan menjadi merah jika sudah matang. Memiliki biji berwarna kecoklatan hitam berdiameter 3-5 mm dan dilindungi daging buah dengan ketebalan 2-3 cm, (Gambar 1).



Lada (*Piper nigrum*)

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: piper
Spesies	: <i>Piper nigrum</i>

Gambar 1. Tanaman Lada (*Piper nigrum*)

Tumbuhan Sirih (*Piper betle*)

Tanaman sirih (*Piper sp*) merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain. Tanaman merambat ini bisa hidup di iklim tropis mencapai tinggi 15 meter. Akar sirih adalah akar tunggang yang bentuknya bulat dan berwarna coklat kekuningan. Batang sirih berwarna coklat kehijauan ada juga hijau keunguan, berbentuk bulat, beruas, dan merupakan tempat keluarnya akar. Daun sirih merupakan daun tunggal dengan bentuk jantung, permukaan daun mengkilap, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, dan mengeluarkan aroma yang khas bila diremas. Panjang daun 6-17,5 cm dan lebar 3,5-10 cm. Sirih memiliki bunga majemuk yang berbentuk bulir dan merunduk. Bunga sirih dilindungi oleh daun pelindung yang berbentuk bulat panjang dengan diameter 1 mm. Buah terletak tersembunyi atau buni, berbentuk bulat, berdaging, dan berwarna kuning kehijauan hingga hijau keabu-abuan. Tanaman sirih memiliki akar tunggang yang bentuknya bulat dan berwarna coklat kekuningan (Koensoemardiyah, 2010).

Pada penelitian ini peneliti menemukan tiga spesies sirih-sirihan yang tergolong kedalam famili piperaceae yaitu sirih sirih kuning (*Piper betle*), sirih merah (*Piper crocatum*), dan sirih hijau (*Piper betle*). Yang membedakan morfologi dari ketiga spesies ini yaitu warna daun yang mencolok pada setiap spesies berbeda-beda, namun secara morfologi keseluruhan hampir sama. Akan tetapi untuk bentuk daun pada *Piper crocatum* sedikit berbeda dengan sirih kuning dan hijau, yang mana *Piper crocatum* memiliki bentuk daun bulat telur (*Ovatus*) sedangkan sirih kuning dan hijau memiliki bentuk daun yang sama yaitu bangun jantung (*Obcordatus*) dapat dilihat pada (gambar 7.2.1).

Pada Spesies *Piper crocatum* batangnya bulat berwarna hijau keunguan dan tidak berbunga. Permukaanya kasar dan bila terkena cahaya akan cepat mengering. Batangnya bersulur dan beruas dengan jarak buku 5-10 cm. Di setiap buku tumbuh bakal akar. Daunnya bertangkai membentuk jantung dengan bagian atas meruncing (*acuminatus*), bertepi rata (*interger*), dan permukaannya mengilap atau tidak berbulu. Panjang daunnya bisa mencapai 15-20 cm. Warna daun bagian atas hijau bercorak warna putih keabu-abuan. Bagian bawah daun berwarna merah hati cerah. Daunnya berlendir, berasa sangat pahit, dan beraroma wangi khas sirih (Sudewo, 2010).



Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper betle</i>

Gambar 2. Tanaman Sirih Kuning (*Piper betle*)



Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper crocatum</i>

Gambar 3. Sirih Merah (*Piper crocatum*)



Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper betle</i>

Gambar 4. Sirih hijau (*Piper betle*)

Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida*)

Tanaman suruhan (*Peperomia pellucida*) merupakan tanaman liar yang biasa tumbuh di tempat-tempat lembab seperti di bawah tembok rumah atau di daerah sejuk pegunungan. Tanaman suruhan hidup pada daerah yang lembab dengan intensitas sinar matahari yang sedikit. Habitat tanaman suruhan berada pada daerah dataran rendah dan tinggi. Tanaman suruhan masih berkerabat dengan sirih (*Piper betle*). Tanaman ini cukup mudah dikenali, tinggi sekitar 10 sampai 15 cm dan bisa mencapai 30 cm, batang lunak berair (*herbaceous*) mengkilap. Pada ujung batang biasa tumbuh bunga majemuk seperti

bunga sirih. Tumbuhan ini tergolong kedalam tumbuhan dikotil berdasarkan bentuk hidupnya suruhan termasuk Kamaefit (*chamaephyte*) yaitu semak kecil dengan sifat yang memiliki batang dengan percabangan yang tahan pada ketinggian kurang dari 25 cm diatas permukaan tanah.

Daun tumbuhan suruhan berbentuk bagun jantung (*cordatus*) dengan tulang daun berjumlah tiga berwarna hijau muda. Ujung daun (*apex folii*) runcing (*acutus*) dan pangkal daun (*Basis folii*) bertoreh, bentuk tulang daun melengkung (*cervinervis*), tepi daun rata (*interger*). Daging daun (*interverium*) tipis lunak (*herbaceous*). Permukaan daun licin (*laevis*) mengkilat (*nitridus*). Tumbuhan suruhan ini bunganya berbentuk bulir (*spica*) yang tersusun dalam rangkaian berwarna hijau. Bunga tanaman suruhan muncul pada bagian ujung tangkai dan ketiak daun. Tanaman suruhan berkembang biak menggunakan biji. Dapat dilihat pada (Gambar 5).

Nugroho dkk. (2012) Seri bulat telur (*ovate*), yaitu bentuk helaian daun yang memiliki bagian terlebar dibawah tengah-tengah helaian daun. Penentuan ini bukan berdasarkan ukuran tetapi berdasarkan penggambaran dengan bentuk benda. Seri ini dibagi dalam dua tipe (a) Pangkal helaian daun tidak bertoreh, memiliki empat variasi bentuk (Bulat telur (*ovate*), segitiga (*triangulare*), berbetuk delta (*deltoid*), bentuk belah ketupat (*rhomboid*) . (b) Pangkal helaian daun bertoreh, memiliki lia variasi bentuk : bentuk jantung (*cordatus*), bentuk ginjal (*reniform*), bentuk anak panah (*sagiate*), bentuk berombak (*bastate*), bentuk bertelingan (*auriculate*).



Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: peperomia
Spesies	: <i>Peperomia pellucida</i>

Gambar 5. Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida*)

Anatomi Tipe Stomata Tumbuhan Famili Piperaceae

Setelah mengamati morfologi dari setiap spesies tumbuhan famili piperaceae, disini kita juga dapat mengamati bagaimana tipe bentuk stomata dari setiap daun famili piperaceae yang telah diamati morfologinya, dimana setelah diamati ternyata setiap spesies tumbuhan famili piperaceae memiliki tipe stomata yang berbeda walaupun tumbuhan tersebut berada pada kekeluargaan yang sama.

Stomata merupakan celah atau lubang diantara epidermis yang diapit oleh dua sel epidermis khusus yang disebut sel penutup/penjaga (*guard cell*) yang mana didekat sel

penutup tersebut terdapat sel-sel yang mengelilingi disebut sel tetangga. Fungsi dari pada sel penutup pada celah stomata agar stomata dapat membuka dan menutup sesuai dengan kebutuhan tumbuhan selama melakukan transpirasi, sedangkan sel tetangga berfungsi serta dalam perubahan tekanan osmotik yang akan berhubungan dengan pergerakan sel-sel penutup.

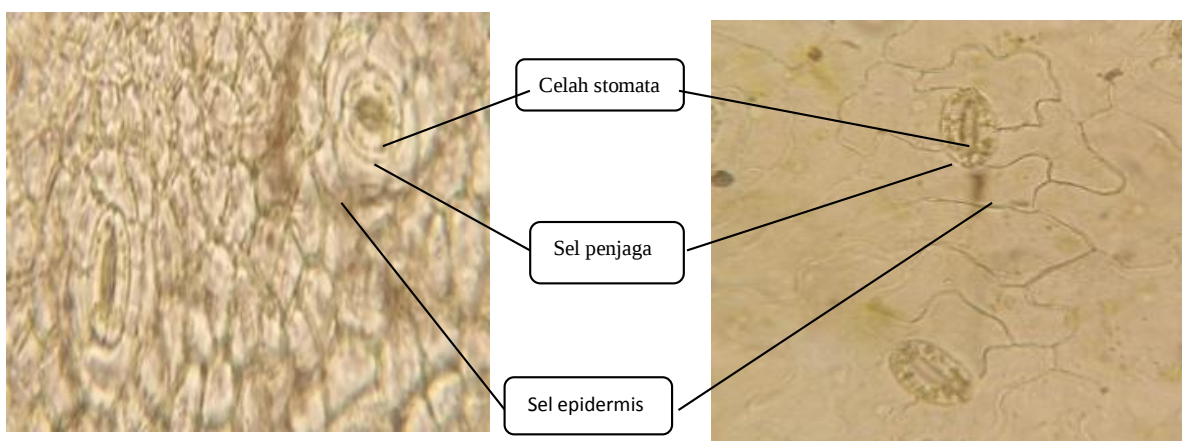
Pada umumnya tumbuhan famili piperaceae tergolong kedalam tanaman dikotil, yang mana tipe stomata pada tanaman ini memiliki bentuk yang tidak seragam. Haryanti (2010) Sel-sel penutup tanaman dikotil umumnya berbentuk ginjal, sedangkan monokotil mempunyai bentuk seragam jika dilihat dari permukaan sel terlihat sempit dibagian tengah dan membesar pada ujungnya.

Tipe stomata pada daun sangat bervariasi. Berdasarkan hubungan stomata dengan sel epidermis sel tetangga ada banyak tipe stomata, Klasifikasi ini terpisah dari klasifikasi berdasarkan perkembangan. Walaupun tipe yang berbeda dapat terjadi pada satu familia yang sama ataudapat juga pada daun darispesies yang sama. Struktur aparatus stomata dapat digunakan dalam studi taksonomi (Fahn, 1991) dalam Haryanti (2010).

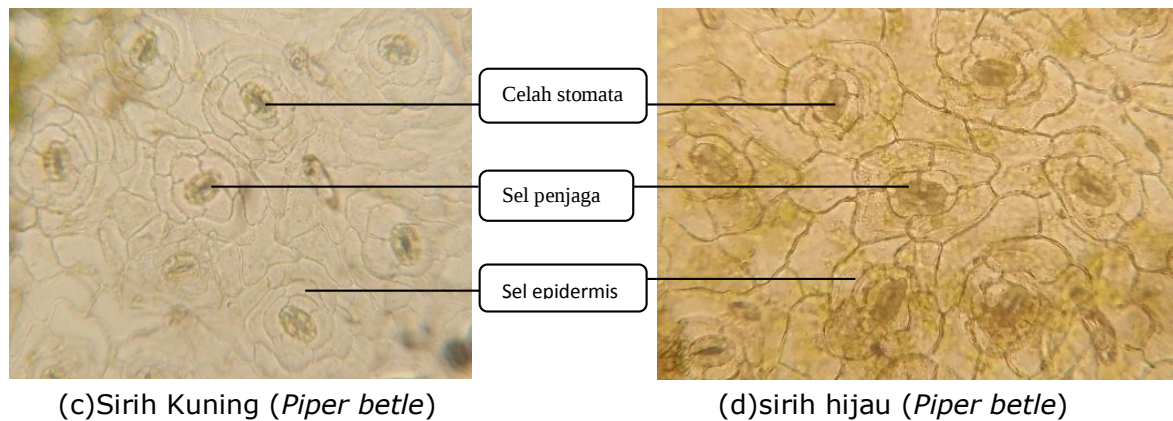
Berikut hasil pengamatan tipe stomata dilihat berdasarkan sel epidermis yang berdekatan dengan sel penutup, yang dilakukan di Laboratorium FKIP Biologi dengan menggunakan alat bantu mikroskop pembesaran 40 X100 μm :

Tipe Stomata Anomocytic

Dikatakan tipe anomocytic jika sel penutup dikelilingi oleh sejumlah sel yang tidak dapat dibedakan ukuran dan bentuknya dari sel epidermis lainnya. Tipe anomocytic ini dijumpai pada stomata daun lada (*Piper nigrum*) dan suruhan (*Peperomia pellucida*) pada Gambar 6.

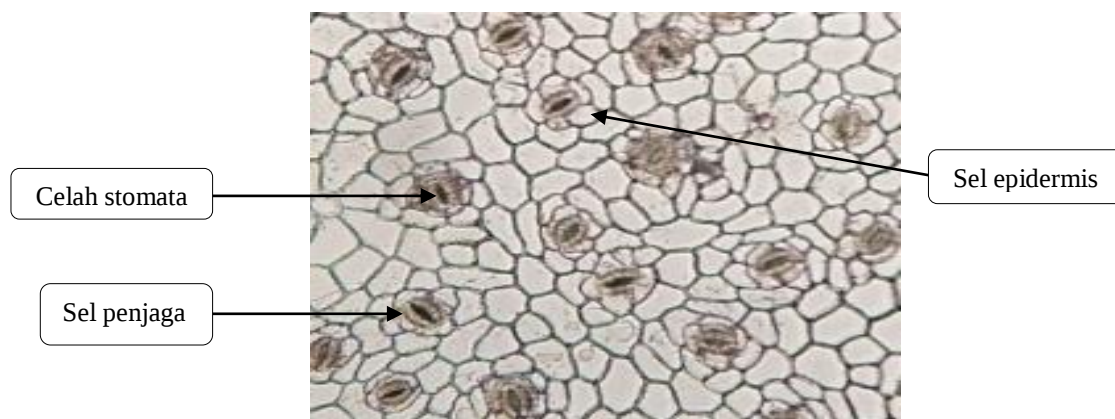


Dikatan tipe tertracytic Terdapat empat sel penjaga yang letaknya paralel dan seri dengan sel penjaga.



2. Tipe Stomata Cylocytic Tumbuhan Sirih Merah (*Piper crocatum*)

Pada tipe cyclocytic ini sel tetangga membentuk 1-2 lapis cincin yang melingkari sel penjaga. Sel tetangga tersebut berjumlah antara 4-8 sel (Metcalf & Chalk, 1979).



Namun berdasarkan penelitian tipe stomata diatas dapat pula dibedakan tipe stomata berdasarkan letak penebalan- penebalan pada sel-sel penutup, maka pada kelima stomata family piperaceae tersebut tergolong dalam tipe *Amaryllidaceae* karena bentuk sel penutupnya dilihat dari atas berbentuk seperti ginjal. Dimana dinding punggungnya tipis akan tetapi dinding perutnya lebih tebal, dan sel tetangga berbatasan dengan sel-sel penutup.

Menurut Schwendener dalam Sutrian (2011) Tipe stomata berdasarkan letak penebalan-penebalan pada sel penutup terbagi empat : (a) *Tipe Amaryllidaceae* dimana stomata berbentuk seperti ginjal. Dinding punggungnya tipis akan tetapi dinding perutnya tebal, baik dinding atas maupun bawah mempunyai penebalan-penebalan kutikula. Sel-sel tetangga berbatasan dengan sel penutu; (b) *Tipe Helleborus* sel penutup berbentuk seperti ginjal, hanya pada bentuk ini dinding punggung dan dinding perut tipis, akan tetapi dinding atas dan bawahnya masing-masing lebih tebal; (c) *Tipe Graminea* dimana bentuk sel penutup seperti halter, dinding sel penutup tengahnya tebal dan masing-masing ujung dinding selnya tipis; (d) *Tipe Mnium* bentuk sel penutup seperti ginjal, dinding perut tipis, adapun dinding lainnya dapat dikatakan tipis ataupun tebal.

Dari hasil pemaparan pembahasan diatas maka dapat diketahui bahwa walaupun kelima spesies tumbuhan diatas tergolong dalam satu famili yang sama yaitu Piperaceae, namun secara morfologi maupun anatomi tipe sel stomatanya memiliki perbedaan pada masing-masing spesies.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan morfologi setiap spesies tumbuhan dari famili piperaceae dilihat dari bentuk daun, batang, bunga, dan buah. Perbedaan tipe stomata dapat terjadi pada satu famili yang sama atau dapat juga terjadi pada organ dan spesies yang sama. Terdapat perbedaan secara morfologi maupun anatomi tipe stomata pada seluruh spesies tanaman famili piperaceae. Hanya ditemukan tiga jenis tipe stomata berdasarkan sel epidermis yang berdekatan dengan sel penutup yaitu tipe anomocytic, tertracytic, dan cyclocytic.

DAFTAR PUSTAKA

- Gembong, T. 2004. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Haryanti. 2010. Jumlah dan Distribusi Stomata pada Daun Beberapa Spesies Tanaman Dikotil dan Monokotil. *Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XVIII, No. 2, Oktober 2010*.
- Mulyani, S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Nugroho, H., Purnomo., Sumardi, I. 2005. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Penebar Swadaya: Bogor.
- Rahayu, P., dkk. 2015. *Perbedaan Anatomi Jaringan Stomata Berbagai Daun Genus Allamanda*. Prosiding seminar Nasional Pendidikan 2015. Malang.
- Rahayu, S.E., Handayani, S. 2008. *Keanekaragaman morfologi dan anatomi Pandanus (Pandanaceae) di Jawa Barat*. jurnal Vis Vitalis, vol.01 No.2. ISSN 1978-9513.
- Retno, R.S. 2015. *Identifikasi Tipe Stomata Pada Daun Tumbuhan Xerofit (Euphorbia splendens), Hidrofit (Ipomea aquatic), dan Mesofit (Hibiscus rosa-sinensis)*. Florea Volume 2 No.2, November 2015 (28-32).
- Sudewo, B. 2010. *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah : Sirih Merah Pembasmi Aneka Penyakit*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sutrian, Y. 2011. *Anatomi Tumbuh-Tumbuhan*. Jakarta: Rineka cipta.