

Identification of Stomata Structures in Leaves of The Tradescantia Genus in The Meurandeh Langsa Region

M. Ali Akbar^{1*}, Khairunnisa¹, Enca Pepayosa¹, Amanda Lestari¹, Sahna Maulana Sitakar¹, Viska Annisa Sabrini¹, Rauzatul Jannah Mz¹, Siti Zubaida¹, Siska Rita Mahyuni¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, JL Prof. Dr. Syarief Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;

Article History

Received : October 02th, 2023

Revised : October 24th, 2023

Accepted : November 24th, 2023

*Corresponding Author: **M. Ali Akbar**, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, JL Prof. Dr. Syarief Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;
Email: m975617a@gmail.com

Abstract: Langsa City is a city located in the province of Nangroe Aceh Darussalam with an area of 262.41 km² with a population of 165,890 people. Meurandeh Village is one of the villages located in Langsa city, precisely in Langsa Lama. Meurandeh is one of the places that produces plants from the Tradescantia genus. This research aims to identify and differentiate the stomata of three types of plants from the Tradescantia genus. The method used in this research is a qualitative method with observational data collection techniques. The results of this research show that the three types of plants from the Tradescantia genus have three neighboring cells and a tetracytic type of stomata. Of these three types of plants, there are differences in the shape and structure of the stomata.

Keywords: Stomata, *Tradiscantia pallida*, *Tadescantia spathacea*, *Tradescantia zebrina*.

Pendahuluan

Kota Langsa merupakan sebuah kota di provinsi Nangroe Aceh Darussalam luas wilayah 262,41 km² dan berpenduduk 165.890 jiwa. Meurandeh merupakan desa terletak di kota Langsa, tepatnya di Langsa Lama. Meurandeh sebagai salah satu tempat yang menghasilkan tumbuhan dari genus Tradescantia (Akbar *et al.*, 2023). Tanaman *Tradescantia* memiliki banyak warna sehingga sangat sulit untuk membedakannya, anatomi daun menunjukkan keanekaragaman yang besar. Daun tersusun dari berbagai jenis jaringan, yang masing-masing dapat terlihat berbeda dan memberikan ciri khas, sehingga ciri anatomi dapat berguna sebagai bantuan dalam mengidentifikasi spesies, subkelompok, dan hubungan spesies tumbuhan. (Stuessy 1990). Tumbuhan ini merupakan salah satu tumbuhan yang tergolong kedalam tanaman hias varigata. Tanaman varigata adalah segala tanaman yang menampilkan dua warna atau lebih pada daunnya, yang berbeda dengan induknya.

Bagian daun Ciri klasifikasi yang juga digunakan adalah tangkai daun pelepah daun. Jaringan tangkai daun dan pelepah daun digunakan untuk berdiferensiasi hingga tingkat genus dan spesies dalam beberapa taksa Rubiaceae (Kocsis & Borhidi 2003). Jaringan epidermis adalah jaringan tumbuhan yang terdapat pada lapisan terluar tumbuhan. Jaringan epidermis ini menutupi seluruh tubuh tumbuhan, termasuk akar, batang, dan daun. Epidermis berfungsi sebagai lapisan pelindung terhadap kehilangan air akibat penguapan, kerusakan mekanis, perubahan suhu, dan hilangnya berbagai nutrisi. Biasanya epidermis hanya satu lapisan sel, namun beberapa sel pada epidermis tumbuhan mempunyai banyak lapisan, misalnya membran akar. Struktur jaringan epidermis yaitu lapisan terluar pada tubuh tumbuhan, epidermis atas dan epidermis bawah..

Epidermis pada bagian daun seringkali terdapat variasi sel-sel ini sebagai lapisan stomata. Epidermis merupakan sistem tumbuhan yang memiliki fungsi dan struktur yang

bervariasi. Jaringan epidermis terdapat derivat, salah satunya adalah stomata (Hidayat, 1995). Stomata umumnya terletak di permukaan atas dan permukaan bawah daun (Campbell *et al.*, 1999). Stomata dikelilingi oleh sel tetangga yang berperan pada perubahan osmotik untuk mengatur lebar celah (Retno, 2015). Stomata dapat dikelompokkan menjadi 7 tipe berdasarkan sel epidermis yang berdekatan dengan sel penjaga. Tujuh tipe stomata tersebut yaitu tipe anomositik, tipe anisositik, tipe diasitik, tipe parasitik, tipe aktinositik, tipe tetrasitik, dan tipe siklositik (Cotthem 1970). Karakter anatomi pada tumbuhan dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan karakter anatomi dengan karakter yang lain, sehingga data anatomi pada tumbuhan dapat digunakan untuk menguatkan batasan takson pada tumbuhan (Qodriyah *et al.*, 2021)

Turunan lain dari kutikula adalah stomata. Berdasarkan hubungan reproduksi antara sel penjaga dan sel tetangganya, stomata dibedakan menjadi tiga jenis yaitu stomata mesogenik, stomata eksogen, dan stomata mesoperigene. Secara morfologi, terdapat lima jenis stomata pada tumbuhan dikotil, yaitu sel menyimpang, sel heterotrofik, parasit, diasit, dan aktinosit. Secara umum stomata terdiri dari dua sel penutup berbentuk kacang yang dikelilingi oleh sel-sel yang berdekatan (Mulyani, 2006). Stomata atau yang biasa disebut mulut daun merupakan bukaan atau bukaan kecil yang dikelilingi oleh dua sel penjaga pada daun. juga disebut sel khusus yang disebut sel penjaga, yang bertanggung jawab mengatur ukuran pori-pori stomata (Esau, 1977).

Bagian daun, kutikula sering kali terdiri dari satu lapisan sel atau beberapa lapisan sel, seperti pada bagpipe dan pohon ficus. Struktur jaringan epidermis yang menebal biasanya terdiri dari lignin dan cutin. Kutikula membentuk kutikula yang ketebalannya menyesuaikan dengan habitatnya, sehingga tumbuhan xerophytic seringkali mempunyai lapisan yang tebal. Hati Ungu (*Tradescantia pallida*) merupakan tanaman hias yang termasuk

dalam famili Commelinaceae (keluarga Spiderwort). Tanaman hias ini biasa dikenal dengan nama hati ungu, ratu ungu atau hati ungu secara komersial. Tumbuhan ini tumbuh di atas tanah dengan batang yang banyak mengandung air dan daun yang cukup runcing. (Shi *et al.*, 1992). Antosianin adalah salah satu kelompok utama pigmen tumbuhan. Antosianin merupakan satu jenis flavonoid larut dalam air (Winarno, 1997) dan mempunyai warna merah, biru atau ungu yang banyak pada bunga, buah-buahan dan sayur-sayuran (Aulia, 2002).

Tanaman nanas kerang (*Tradescantia spathacea*) termasuk jenis tanaman hias yang tumbuh tegak di atas permukaan tanah dengan bagian permukaan daun yang berwarna hijau muda dengan garis-garis lurus putih di permukaan daunnya dan pada bagian bawah daun nanas kerang ini berwarna merah tengguli. Tanaman ini berhabitus herba yang kuat berbatang tegak dan memiliki daun tipe lanset ujungnya runcing (Dalimartha, 2000). Daun pandan dengan kulitnya diketahui banyak mengandung senyawa fenolik, tanin dan flavonoid (Tan *et al.*, 2015) mengandung flavonoid, saponin, karotenoid, antosianin, terpenoid, asam ferulat, asam klorogenat, asam vanilat, asam p-kumarat dan steroid. Dan senyawa ini diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologi, termasuk senyawa antibakteri (Mujeeb, 2014).

Tanaman rumput belang termasuk jenis tanaman hias yang tumbuh merambat di atas permukaan tanah. Rumput belang terkenal sebagai tanaman obat terbukti berkhasiat. Beberapa kandungan kimia tersebut yaitu oksalat dan gumi yang banyak terdapat pada bagian batang dan daun. Daun rumput belang memiliki dua warna berbeda yaitu ungu dan hijau yang menunjukkan adanya senyawa antosianin dan klorofil. Daun rumput belang diketahui mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, polifenol, kuinon, monoterpenoid-seskuiterpenoid dan senyawa steroid-triterpenoid (Puspawati, 2016).

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan akhir bulan november sampai awal desember 2022 dengan rentang waktu selama 3 minggu di Gampong Meurandeh, Kecamatan Langa Lama, Kota Langsa, Aceh. penelitian ini menggunakan metode kualitatif.

Pengumpulan sampel

Teknik pengumpulan sampel ini menggunakan randomisasi atau random sampling, artinya sampel diambil dengan karakteristik tertentu hingga kuota tertentu pada setiap kelompok (Sugiono, 2017). Pengamatan struktur stomata di Laboratorium Biologi Tumbuhan Universitas Samudra, Langsa.

Alat dan bahan

Alat digunakan pada penelitian ini yaitu mikroskop cahaya elektrik, kata preparat, cover glass, kamera, tisu, pisau silet, pinset, pisau bedah, pipet tetes dan gelas beaker. Bahan berupa daun dari tanaman *Tradescantia pallida*, *Tradescantia spathacea*, *Tradescantia zebrina*, aquadest, sabun sunlight.

Identifikasi

Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan mengamati ciri-ciri struktur berbasis stomata sampel yang di uji di Laboratorium, serta literatur berupa jurnal tentang struktur stomata pada jenis-jenis *Tradescantia*. Amati ciri anatomi stomata dengan menggunakan metode probabilitas sampling, yaitu sampel daun dibersihkan jaringannya kemudian diiris tipis-tipis secara horizontal, lalu sampel diletakan diatas kaca preparat dengan diberi tetesan aquadest dan selanjutnya ditutup menggunakan cover glass, Selanjutnya diamati dibawah mikroskop cahaya perbesaran 4x dan pembesaran 10x.

Analisis data

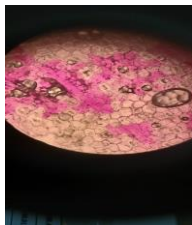
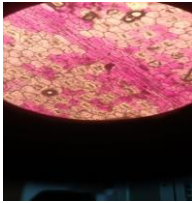
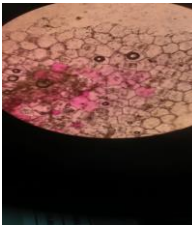
Analisis data secara kualitatif terhadap karakteristik stomata, bentuk sel penjaga, jumlah sel tetangga, pola sebaran stomata, letak dan ukuran stomata, epidermis luar dan pigmen warna.

Hasil dan Pembahasan

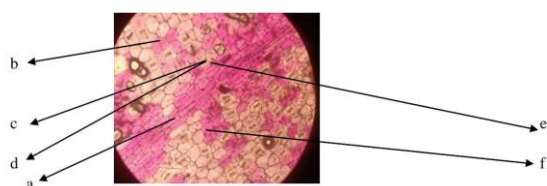
Tipe stomata dari genus *Tradescantia*

Penelitian yang dilakukann di Kecamatan Langsa Lama ditemukan genus *Tradescantia* terdiri dari tiga spesies *Tradescantia* yaitu *Tradescantia pallida*, *Tradescantia spathacea*, *Tradescantia zebrina*. Setelah ditemukan tiga Jenis ini kemudian dipelajari dan diamati struktur anatomi stomata pada daun jenis *Tradescantia*, Setiap spesiesnya dengan perbesaran 10 dan 40x memiliki tipe yang sama yaitu tipe tetrasitik pada spesies *Tradescantia pallida*, *Tradescantia spathacea*, *Tradescantia zebrine*. Biasanya stomata terletak di permukaan atas dan bawah daun. Menurut hasil penelitian pada genus *Tradescantia* di Meurandeh Langsa, sttomata terdapat pada sisi atas dan bawah daun.

Tabel 1. Karakteristik stomata pada Genus *Tradescantia*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Tradescantia pallida</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Letak stomata : Abaxial (bawah) • Tipe penyebaran stomata : Tipe potato (Amphistomatik) • Bentuk sel penutup : Halter • Jumlah sel tetangga : 4 • Tipe stomata : tetrasitik
	<p><i>Tradescantia spathacea</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Letak stomata : Abaxial (bawah) • Tipe penyebaran stomata : Tipe potato (Amphistomatik) • Bentuk sel penutup : Halter • Jumlah sel tetangga : 4 • Tipe stomata : tetrasitik
	<p><i>Tradescantia zebrina</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Letak stomata : Abaxial (bawah) • Tipe penyebaran stomata : Tipe potato (Amphistomatik) • Bentuk sel penutup : Halter • Jumlah sel tetangga : 4 • Tipe stomata : tetrasitik

Stomata *trandescantia* dapat ditemukan stomata pada kedua permukaannya tetapi sebagian lebih besar ditemukan pada bagian bawah piring dibandingkan dengan bagian atas piring ketiga spesies ini stomatanya yang lebih banyak di permukaan bawah daun. Hal ini dikarenakan ketiga jenis tumbuhan ini termasuk kedalam tumbuhan darat maka demikian stomatanya di bagian permukaan bawah daun untuk membantu meminimallisir kehilangan air akibat dari stomata di permukaan atas daun. Terdapat satu tipe penyebaran stomata pada ketiga jenis *Tradescantia* yaitu tipe potato, yang dimana stomatanya terdapat di atas dan bawah daun. Namun pada genus *Tradescantia* ini stomatanya lebih dominan terdapat di bagian bawah daun.



Gambar 1. Karakteristik Stomata Pada Genus *Tradescantia*. (a) Permukaan sel pada bagian tengah menyempit, (b) Permukaan sel pada bagian pinggir membesar, (c) stomata, (d) sel penutup, (e) sel penjaga, (f) pigmen warna.

Genus *Tradescantia* di jumpai di Meurandeh Langsa memiliki sel penjaga berbentuk halter. Payung berbentuk halter mempunyai dinding sel yang lebih tebal pada bagian tengahnya digunakan untuk menopang (Tambaru, 2014). Tumbuhan monokotil seringkali mempunyai struktur tertentu dilihat dari permukaan selnya, menyempit di bagian tengah dan melebar di bagian bawah. bagian pinggir (Fahn, 1995).

Kesimpulan

Terdapat tiga jenis spesies dari genus *Tradescantia* yang ditemukan di gampong Meurandeh, Langsa lama yaitu *Tradescantia pallida*, *Tradescantia spathacea*, *Tradescantia zebrina*. Pada ketiga spesies *Tradescantia*, Stomata terdapat pada permukaan bawah dan atas, namun lebih dominan pada bagian bawah daun dan mempunyai sebaran stomata yang mirip dengan kentang. Semua spesies dari genus *Tardescantia* mempunyai sel pelindung berbentuk halter.. Spesises *Tradescantia pallida*, *Tradescantia spathacea*, *Tradescantia zebrina*

memiliki empes sel tetangga dan tipe stomata tetrasitik

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dilakukan dan disusun dengan dukungan beberapa pihak. Ucapan terima kasih di sampaikan kepada seluruh pemangku kepentingan yang telah memberikan dukungan moril dan material sehingga terselesaikannya penelitian dan artikel ini.

Referensi

- Akbar, M. A., Zahara, A. S., Sari, M. T., & Adha, N. (2023). Identification of Morphology and Morphometry of Fresh Water Fish Cultivated in Meurandeh Teungoh Village, Langsa City. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 208-213. DOI: <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4629>
- Aulia. (2002). *Rekayasa Kualitas, Sumatra Utara*. USU Digital Library. URL: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/1461>
- Campbell, N.A., Reece, J.B., & Mitchell, L.G. (1999). *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Dalimartha S. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Jakarta : Trubus Agriwidya. ISBN-979-661-065-5
- Esau, K. (1977). *Anatomy of Seed Plants Second Edition*. John Wiley & Sons, Inc: Canada. ISBN-13. 978-0471245209.
- Fahn, A. (1995). *Anatomi Tumbuhan*. (TerjemahanTjitrosomo.SS). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hidayat EB. (1995). *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: ITB. ISBN : 9789798591402
- Kadir, A. (2008). *Tanaman Hias Bernuansa Varigata*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Kocsis, M., & Borhidi, A. (2003). Petiole anatomy of some Rubiaceae genera. *Acta Botanica Hungarica*, 45(3-4), 345-353. DOI: 10.1556/ABot.45.2003.3-4.9
- Mulyani, Sri. (2006). *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius. ISBN-979-21-1049-6.
- Puspawati, S., Sutari, W & Kusumiyati. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Var Rugosa Bonaf*) Kultivar Talenta. *J. Kultivasi*, 15

- (3). DOI : <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.11764>
- Qodriyah, L., Wahidah, B. F., Hidayat, S., & Khasanah, R. (2021, November). Karakterisasi stomata daun pada tanaman hias familia Araceae. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 7, No. 1, pp. 242-249). URL: <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Retno, R. S. (2015). Identifikasi Tipe Stomata Pada Daun Tumbuhan Xerofit (*Euphorbia Splendens*), Hidrofit (*Ipomoea Aquatica*), Dan Mesofit (*Hibiscus Rosa-Sinensis*). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(2):28-32. DOI: <http://10.25273/florea.v2i2.412/>
- SHI, Z. U., LIN, M. I., & Francis, F. J. (1992). Anthocyanins of *Tradescantia pallida*. Potential food colorants. *Journal of food science*, 57(3), 761-765. DOI: 10.1111/j.13652621.1992.tb08090.x
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV. ISBN-978-984-3371-8.
- Van Cotthem, W. R. J. (1970). A classification of stomatal types. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 63(3), 235-246. DOI: 10.1111/j.1095-8339.1970.tb02321.x.
- Winarno, F. G. (1997). *Kimia Pangan Dan Gizi* Gramedia.