

# Karakteristik Stomata dan Trikoma Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.)

## *Stomata and Trichome Characteristics of Kirinyuh Leaves (Chromolaena odorata L.)*

Hatipah Salamah, Siti Dela Oktavia, Savira Nuraini, & Evi Mulyah\*

Program Studi Pendidikan Biologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia.

Disubmit: 01 Agustus 2024; Direview: 06 September 2024; Disetujui: 30 November 2024

\*Corresponding Email: [evimulyah@uinikt.ac.id](mailto:evimulyah@uinikt.ac.id)

### Abstrak

Tanaman kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) merupakan tanaman perdu yang termasuk dalam famili *Asteraceae* dan tergolong tanaman dikotil. Setiap tanaman memiliki ciri-ciri yang umumnya berbeda-beda, seperti stomata dan trikoma yang dimiliki oleh daun kirinyuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik stomata dan trikoma daun kirinyuh, mengkaji struktur lapisan daun kirinyuh berdasarkan sayatan melintang, dan menghitung kerapatan stomata dan trikoma pada sayatan paradermal daun kirinyuh. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan membuat sediaan mikroskopis sayatan sederhana. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Sampel daun kirinyuh diperoleh dari Perumahan Ciomas Permai, Desa Ciapus, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor. Adapun hasil penelitian ini menunjukkan sayatan paradermal pada penampang adaksial, daun kirinyuh memiliki epidermis tidak beraturan dengan stomata tipe oval anomositik dengan sel penutup seperti ginjal dan trikoma tipe non-glandular dengan tipe multiseluler uniseriat. Stomata yang ditemukan sebanyak 115 buah dengan kerapatan 8,38 stomata/mm<sup>2</sup> dan indeks 0,056 mm<sup>2</sup>, sedangkan trikoma yang ditemukan sebanyak 3 buah dengan kerapatan 0,21 trikoma/mm<sup>2</sup>. Pada sayatan melintang terlihat bahwa lapisan-lapisan daun kirinyuh tersusun atas jaringan epidermis atas, jaringan palisade, berkas pembuluh, bunga karang, epidermis bawah, dan juga trikoma.

**Kata Kunci:** *Chromolaena odorata*; Stomata; Trikoma; Kerapatan

### Abstract

*Kirinyuh (Chromolaena odorata L.) is a shrub that belongs to the Asteraceae family and is classified as a dicotyledonous plant. Each plant has characteristics that are generally different, such as stomata and trichomes owned by kirinyuh leaves. This study aims to analyze the characteristics of stomata and trichomes of kirinyuh leaves, examine the structure of kirinyuh leaf layers based on transverse sections, and calculate the density of stomata and trichomes in paradermal sections of kirinyuh leaves. This study used a laboratory experimental method by making simple microscopic section preparations. This study was conducted at the Laboratory of the Faculty of Educational Sciences, Syarif Hidayatullah State Islamic University, Jakarta. Samples were obtained from Ciomas Permai Housing, Ciapus Village, Ciomas District, Bogor Regency. The results of this study show that paradermal sections on the adaxial cross-section, kirinyuh leaves have irregular epidermis with anomocytic oval type stomata with kidney-like guard cells and non-glandular type trichomes with multicellular uniseriate type. The stomata found were 115 with a density of 8.38 stomata/mm<sup>2</sup> and an index of 0.056 mm<sup>2</sup>, while the trichomes found were 3 with a density of 0.21 trichomes/mm<sup>2</sup>. In the transverse section, the layers of kirinyuh leaves are composed of upper epidermis tissue, palisade tissue, blood vessel bundles, sponges, lower epidermis, and trichomes.*

**Keywords:** *Chromolaena odorata*; Stomata; Trichomes; Density

**How to Cite:** Salamah, H., Oktavia, S.D., Nuraini, S. & Mulyah, E. (2024). Analisis Karakteristik Stomata dan Trikoma Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.). *Journal of Natural Sciences*. 5 (3): 245-253



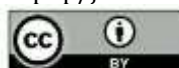
## PENDAHULUAN

Daun merupakan organ vital bagi tanaman, meskipun bentuk daun bisa bervariasi tetapi umumnya daun memiliki bentuk pipih dan bilateral, berwarna hijau, serta berfungsi sebagai lokasi fotosintesis yang terjadi di kloroplas pada bagian stomata. Stomata berfungsi sebagai organ pernapasan bagi tanaman yang memungkinkan masuknya oksigen ( $O_2$ ) dan keluarnya karbondioksida ( $CO_2$ ) untuk proses fotosintesis dan transpirasi (Sabandar dkk, 2021). Stomata terletak di jaringan epidermis daun, biasanya terletak bagian atas daun (adaksial) atau banyak ditemukan pada sisi atau bawah daun (abaksial). Pada jaringan epidermis terdapat trikoma atau rambut-rambut yang tumbuh dari sel-sel epidermis dan berfungsi melindungi tanaman dari sinar matahari, air, dan herbivora. Jenis stomata dan trikoma memainkan peran penting dalam mengidentifikasi jenis tumbuhan serta memahami hubungan antar spesies (Mardhiyah & Ismail, 2024).

Stomata dan trikoma tentunya dimiliki oleh tumbuhan kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.). Kirinyuh merupakan tumbuhan semak dan termasuk ke dalam famili *Asteraceae*. Daun kirinyuh berwarna hijau muda dan bergerigi. Tunas daun yang terdapat warna coklat menjadi ciri paling khas bagi daun kirinyuh. Selain tersusun oleh jaringan epidermis, daun kirinyuh juga tersusun atas mesofil dan berkas pembuluh (Makin, 2022).

Sebagai salah satu tumbuhan yang memiliki banyak manfaat, kirinyuh banyak digunakan dalam pengobatan tradisional. Ekstrak daun kirinyuh memiliki kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai antivirus dan antibakteri (Hidayatullah, 2018). Selain itu, daun kirinyuh bermanfaat untuk membantu pembekuan darah akibat luka, bisul, dan borok, serta mengobati rematik, leukemia, dan kista. Namun, berbeda dengan manusia, pada hewan, konsumsi kirinyuh dapat menyebabkan diare, dan jika dikonsumsi dalam jumlah berlebihan, bisa mengakibatkan keracunan atau bahkan kematian. Kirinyuh juga mengandung senyawa alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman lain, sehingga berpotensi digunakan sebagai herbisida alami (Frastika dkk, 2013).

Tumbuhan dikotil dan monokotil mempunyai struktur jaringan yang berbeda, seperti pada stomata dan trikoma yang mempunyai banyak tipe. Terdapat 4 tipe atau bentuk stomata pada tumbuhan yaitu, anomositik, anisositik, parasitik, dan diasitik. Trikoma dapat dikelompokkan menjadi 2 golongan yaitu trikoma glandular yang mempunyai hasil sekresi dan trikoma non glandular yang tidak mempunyai hasil sekresi. Berdasarkan jumlah sel penyusunnya, trikoma dibedakan menjadi trikoma uniseluler



atau terdiri atas satu sel dan trikoma multiseluler atau terdiri atas banyak sel (Putriani dkk, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, tingkat kerapatan dan ukuran stomata dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti ketersediaan air, intensitas cahaya, temperatur, dan konsentrasi CO<sub>2</sub> (Marantika dkk., 2021). Selain itu, penelitian Ziadaturrif'ah (2019) menunjukkan bahwa alelokimia pada ekstrak daun kirinyuh berperan dalam menghambat pembukaan stomata, yang berdampak pada penyempitan atau penurunan ukuran celah stomata. Menurut penelitian Cahyono, dkk (2022) peran trikoma dan stomata pada daun tidak hanya terkait dengan adaptasi lingkungan, tetapi juga berfungsi sebagai perlindungan tanaman terhadap serangan herbivora dan patogen.

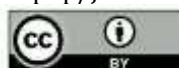
Penelitian mengenai tumbuhan kirinyuh masih sangat terbatas terutama mengenai karakter stomata dan trikoma. Keanekaragaman dari setiap daun dengan ciri khas dan karakteristik yang berbeda menjadi salah satu alasan penelitian ini dilaksanakan. Adapun tujuan penelitian ini yaitu menganalisis karakteristik stomata dan trikoma daun kirinyuh, menelaah struktur lapisan-lapisan daun kirinyuh berdasarkan sayatan transversal, serta menghitung kerapatan stomata dan trikoma pada sayatan paradermal daun kirinyuh.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta pada bulan Desember 2022. Sampel daun kirinyuh diperoleh dari Perumahan Ciomas Permai, Desa Ciapus, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor. Alat yang digunakan adalah mikroskop cahaya, silet, kaca objek, cover glass, styrofoam, cawan petri, gelas arloji, kertas label, dan tempat preparat. Bahan yang digunakan adalah sampel daun kirinyuh, alkohol 70%, aquades, larutan HNO<sub>3</sub> 50%, larutan kloroks, safranin 1%, dan gliserin 30%.

## Pembuatan Sediaan Mikroskopis Sayatan Paradermal

Sayatan paradermal daun dibuat menjadi preparat semi permanen menggunakan metode sediaan utuh (Sass, 1951 dalam Muliyah, dkk, 2022). Daun yang telah difiksasi dalam alkohol 70% dicuci dengan akuades, kemudian direndam dalam larutan HNO<sub>3</sub> 50% selama 3 menit hingga cukup lunak, lalu dibilas dengan akuades. Setelah itu, sampel disayat menggunakan silet. Sayatan tersebut direndam dalam larutan kloroks selama 3 menit, dibilas dengan akuades, lalu diwarnai dengan safranin 1% selama 3-5 menit.



Preparat yang telah diwarnai ditempatkan pada kaca objek yang telah diberi media gliserin 30%, kemudian ditutup dengan kaca penutup.

### **Pembuatan Sediaan Mikroskopis Sayatan Transversal**

Metode yang digunakan mengikuti penelitian sebelumnya oleh Dorly, dkk (2016). Sayatan transversal daun dibuat melintang dengan bantuan gabus. Hasil sayatan direndam dalam kloroks dan kemudian diwarnai dengan safranin 1%. Sampel yang sudah diwarnai diletakkan pada gelas objek yang telah ditetesi gliserin 30% dan ditutup dengan kaca penutup, lalu diamati di bawah mikroskop.

### **Analisis Data**

Pengamatan ini menganalisis data dengan bantuan software Image-J untuk menghitung luas daerah pengamatan, jumlah stomata, trikoma, dan epidermis. Sementara itu, bentuk, tipe, dan jenis stomata serta trikoma ditentukan berdasarkan studi literatur. Kerapatan stomata dihitung menggunakan rumus tertentu (Karubuy, 2018):

$$\text{Kerapatan stomata} = \frac{\text{Jumlah stomata}}{\text{Luas daerah pengamatan}}$$

Indeks stomata dan kerapatan trikoma dihitung menggunakan rumus berikut berdasarkan Dorly dkk (2016):

$$\text{Indeks stomata} = \frac{\text{Jumlah stomata}}{\text{Jumlah stomata} + \text{jumlah sel epidermis}} \times 100$$

$$\text{Kerapatan trikoma} = \frac{\text{Jumlah trikoma}}{\text{Luas daerah pengamatan}}$$

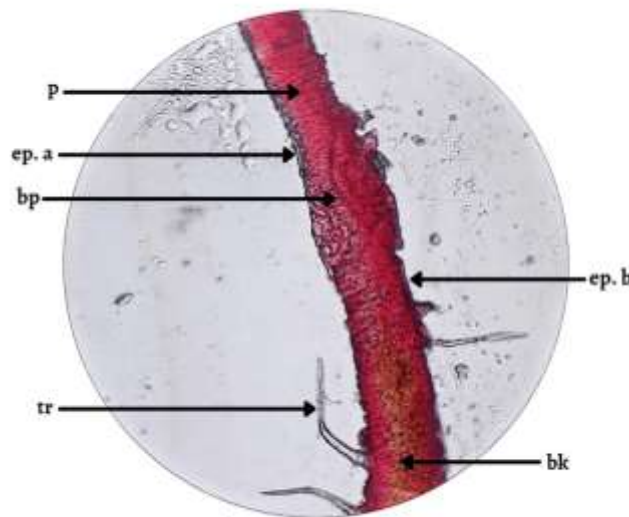
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengamatan Mikroskopis Sayatan Transversal**

Hasil pengamatan sayatan transversal pada perbesaran 10x ditunjukkan pada Gambar 1. Daun kirinyuh terdiri dari palisade, epidermis atas, berkas pembuluh, epidermis bawah, trikoma, dan bunga karang. Palisade daun kirinyuh terletak persis di bawah epidermis atas pada permukaan atau sisi adaksial, adapun dari palisade ini berfungsi untuk tempat berlangsung fotosintesis. Berkas pembuluh daun kirinyuh memiliki tipe kolateral dimana xilem dan floem terletak berdampingan, letaknya pada bagian tulang daun dan bagian urat-urat daun yang tampak menonjol. Fungsi dari berkas pembuluh yaitu sebagai jaringan pengangkut hasil fotosintesis pada jaringan floem dan pengangkutan air dan garam mineral pada jaringan xilem.



Bunga karang daun kirinyuh terdiri dari sel bercabang yang bentuknya tidak teratur, tetapi cenderung bulat atau elips. Berbeda dengan parenkim palisade, parenkim bunga karang tidak terlalu padat dan memiliki ruang antarsel besar yang memungkinkan pertukaran dan penyimpanan gas untuk fotosintesis. Trikoma yang terlihat berbentuk seperti rambut sederhana dengan ujung melengkung seperti kait, tidak berdiri tegak tetapi sedikit miring atau merunduk. Ciri ini menunjukkan bahwa trikoma tersebut termasuk tipe trikoma non-glandular. Trikoma non-glandular berfungsi sebagai penghalang masuknya patogen melalui stomata, sedangkan trikoma glandular berfungsi mengeluarkan metabolit sekunder. Bentuk, ukuran, dan kerapatan trikoma memengaruhi fungsinya dalam melindungi organ daun suatu tanaman. Jumlah trikoma non-glandular yang terlihat yaitu berjumlah tiga.



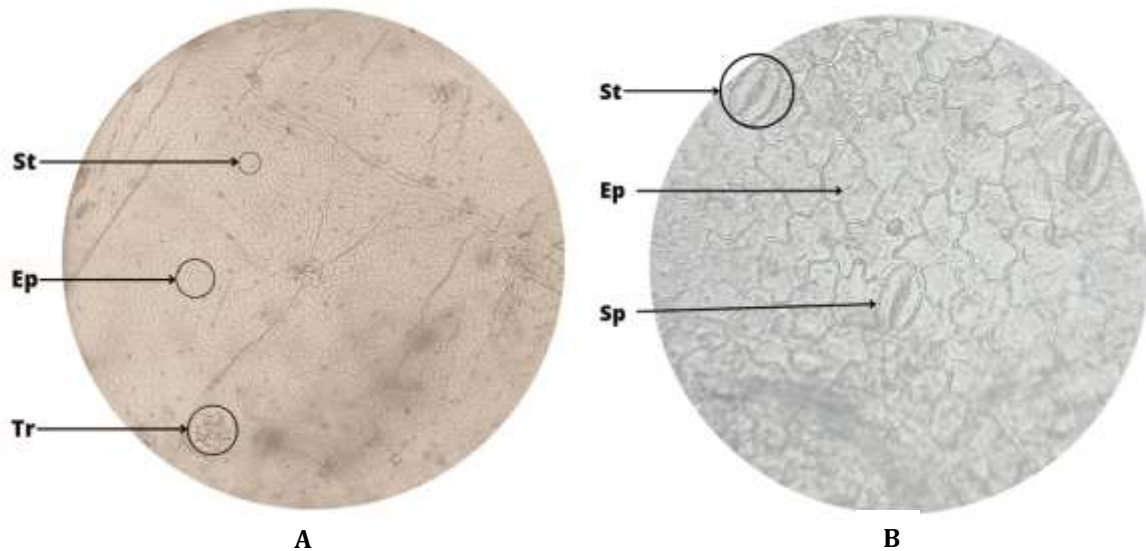
Gambar 1. Sayatan transversal daun kirinyuh, Perbesaran 10X, p: Palisade, ep.a: epidermis atas, bp: berkas pembuluh, ep.b: epidermis bawah, tr: trikoma, bk: bunga karang

### Pengamatan Mikroskopis Sayatan Paradermal

Hasil pengamatan stomata pada daun kirinyuh ditunjukkan oleh Gambar 2. Stomata ditemukan tersebar pada permukaan adaksial. Namun, stomata yang terlihat tidak lebar dan tidak panjang. Stomata yang ditemukan tergolong ke dalam anomositik karena stomata terlihat memiliki bentuk oval dan sel penutup seperti ginjal serta termasuk pada stomata tertutup. Anomositik adalah jenis stomata di mana sel penjaga dikelilingi oleh sejumlah sel tetangga yang tidak berbeda dari sel epidermis baik dalam ukuran maupun bentuk. Stomata terlihat saling berjauhan satu sama lain. Hal ini terjadi karena stomata



dewasa pada epidermis biasanya dipisahkan oleh minimal satu sel epidermis untuk memastikan fungsi stomata bekerja optimal. Jika stomata terlalu rapat, ukurannya cenderung menjadi lebih kecil.



Gambar 2. Sayatan paradermal daun kirinyuh, A) Perbesaran 10x, Tr: Trikoma, St: Stomata, Ep: Epidermis; B) Perbesaran 40x, Tr: Trikoma; St: Stomata; Ep: Epidermis

## Epidermis

Hasil pengamatan epidermis adaksial daun kirinyuh menunjukkan bentuk epidermis yang tidak beraturan dengan dinding sel antiklinal yang bervariasi dari rata hingga berlekuk (Gambar 2). Sel epidermis merupakan lapisan terluar dari suatu organ tanaman dan memiliki berbagai fungsi, seperti tempat penyimpanan material seperti kalsium oksalat atau air. Selain itu, epidermis juga berfungsi sebagai pelindung bagi jaringan di bawahnya. Pada bagian epidermis juga terdapat stomata dan trikoma yang menjadi penyusun jaringan epidermis (Nugroho, 2021).

## Stomata

Hasil pengamatan stomata pada daun kirinyuh ditunjukkan pada Tabel 1. Gambar 2 menunjukkan bahwa tipe stomata daun kirinyuh adalah anomositik berbentuk oval, bentuk sel penutup menyerupai ginjal, dan teramati adanya 115 stomata pada luas daerah pengamatan sebesar 13,71 mm<sup>2</sup> dengan perbesaran 10x. Haryanti (2010) mengategorikan jumlah stomata dalam kategori sedikit (1 - 50), cukup banyak (51 - 100), banyak (101-200), sangat banyak (201->300), dan tak terhingga (301->700). Berdasarkan pengkategorian tersebut, maka jumlah stomata pada daun kirinyuh masuk



dalam kategori banyak. Jumlah stomata mempengaruhi ukuran stomata dan jumlah epidermis daun; semakin banyak stomata, semakin kecil ukurannya dan semakin banyak epidermis. Daun dengan permukaan luas cenderung memiliki stomata lebih banyak, yang meningkatkan laju transpirasi (Adelina, 2017).

Kerapatan stomata yang diperoleh adalah 8,38 stomata/mm<sup>2</sup> dan indeks stomata 0,056 mm<sup>2</sup>. Kerapatan stomata dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor genetik dan fenotipe (Mutaqin, 2016). Variasi kerapatan stomata, berpengaruh dengan ukuran stomata. Adapun ukuran stomata ini dipengaruhi oleh penebalan sel penjaga dari respon cahaya, CO<sub>2</sub>, dan air (Sihotang, 2017).

Tabel 1. Karakteristik Stomata Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.)

Karakter Stomata	Keterangan
Tipe	Anomositik
Bentuk	Oval
Bentuk sel penutup	Ginjal
Jumlah	115
Luas daerah pengamatan	13,71 mm <sup>2</sup>
Kerapatan	8,38 buah/mm <sup>2</sup>
Indeks	0,056 mm <sup>2</sup>

### Trikoma

Berdasarkan hasil pengamatan, trikoma pada daun kirinyuh berbentuk multiseluler uniseriat (Tabel 2.), dimana sel yang dimiliki lebih dari satu atau bersel banyak. Bentuk trikoma yang terlihat (Gambar 1) menyerupai rambut sederhana dengan ujung yang membengkok seperti kait, dan trikoma tersebut tidak berdiri tegak melainkan cenderung merunduk. Ini menunjukkan bahwa trikoma ini termasuk tipe non-glandular. Trikoma memiliki fungsi yang berbeda-beda, yakni trikoma non-glandular berfungsi sebagai penghalang bagi masuknya patogen melalui stomata, sementara trikoma glandular berfungsi mengeluarkan metabolit sekunder.

Fungsi trikoma dalam melindungi organ daun tanaman dipengaruhi oleh bentuk, ukuran, dan kerapatan jenis trikoma (Sari dkk, 2021; Saputri, 2023). Trikoma yang teramati berjumlah 3 buah (Gambar 2). Kerapatan trikoma yang diperoleh yaitu 0,21 buah/mm<sup>2</sup> dengan luas daerah pengamatan 13,71 mm<sup>2</sup>. Hasil tersebut menunjukkan bahwa daun kirinyuh tergolong dalam kategori rendah. Trikoma umumnya ditemukan lebih sedikit pada daun muda, karena pada daun muda yang masih dalam proses pertumbuhan dan perkembangan, jumlah trikoma cenderung lebih rendah. Sebaliknya,



pada daun tua yang pertumbuhannya telah mencapai tahap maksimal, jumlah trikoma biasanya lebih banyak (Supriningrum, 2017).

Tabel 2 Karakteristik Trikoma Daun Kirinyuh

Karakter Stomata	Keterangan
Tipe	Non glandular
Bentuk	Multiseluler uniseriat
Jumlah	3
Luas daerah pengamatan	13,71 mm <sup>2</sup>
Kerapatan	0,21 trikoma/mm <sup>2</sup>

## SIMPULAN

Tipe stomata daun kirinyuh yaitu anomositik dengan bentuk oval, sedangkan tipe trikoma daun kirinyuh adalah trikoma non-glandular dengan bentuk multiseluler uniseriat dan tipe epidermisnya tidak beraturan. Lapisan yang teridentifikasi yaitu epidermis atas, palisade, berkas pembuluh, bunga karang, epidermis bawah, dan trikoma. Kerapatan yang diperoleh dari hasil perhitungan yaitu 8,38 buah/mm<sup>2</sup> untuk stomata dan 0,21 buah/mm<sup>2</sup> untuk trikoma.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, S. O., Adelina, E., & Hasriyanty, H. (2017). Identifikasi Morfologi dan Anatomi Jeruk Lokal (*Citrus* sp) di Desa Doda dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. *AGROTEKBIS: JURNAL ILMU PERTANIAN (E-Journal)*, 5(1), 58-65.
- Cahyono, E., Hindun, I., Rahardjanto, A., & Nurrohman, E. (2022). Exploration Characteristics of Trichomes Shading Plant at Melati Bungur Park Malang City. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus (JPBN)*, 8(2), 459-469.
- Dorly, dkk. (2016). Studi Anatomi Daun dari Tiga Anggota Suku Malvaceae di Kawasan Waduk Jatiluhur. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1): 611-618.
- Frastika, D., Pitopang, R., & Suwastika, I. N. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* (L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambah Biji Kacang Hijau (*Vigna Radiata* (L.) R.Wilczek) dan Biji Karulei (*Mimosa Invisa* Mart. ex Colla). *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(3): 225-238.
- Haryanti, S. (2010). Jumlah dan distribusi stomata pada daun beberapa spesies tanaman dikotil dan monokotil. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 18 (2): 21-28.
- Hidayatullah, M. E. (2018). Potensi Ekstrak Etanol Tumbuhan Krinyuh (*Chromolaena odorata*) Sebagai Senyawa Anti-Bakteri. In *Prosiding University Research Colloquium*, 436-441.
- Junaedi, A., Chozin, A. M., & Kwanghokim. (2016). Current Research Status of Allelopathy. *Jurnal Hayati* 13(2): 79-84.
- Karubuy, C. N., Rahmadaniarti, A., & Wanggai, J. (2018). Karakteristik Stomata dan Kandungan Klorofil Daun Anakan Kayu Cina (*Sundacarpus amarus* (Blume) CN Page) pada Beberapa Intensitas Naungan. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 4(1), 45-56.
- Marantika, M., Hiariej, A., & Sahertian, D. E. (2021). Kerapatan dan distribusi stomata daun spesies mangrove di Desa Negeri Lama Kota Ambon. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 12(1).
- Mardhiyah, A., & Ismail, F. Y. (2024). Studi Anatomi pada Trikoma pada Famili Solanaceae. *Biology and Biology Education Journal*, 1(1), 16-20.
- Mulyah, E., dkk. (2022). Struktur Sekretori pada *Physalis Angulata* Sebagai Tumbuhan Obat. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(2).
- Mutaqin, A. Z., Budiono, R., Setiawati, T., Nurzaman, M., & Fauzia, R. S. (2016). Studi Anatomi Stomata Daun Mangga (*Mangifera indica*) Berdasarkan Perbedaan Lingkungan. *Jurnal Biodjati*, 1(1), 13-18.





- Nugroho, L. H. (2021). Struktur dan Produk Jaringan Sekretori Tumbuhan. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Papuangan, N., & Djurumudi, M. (2014). Jumlah dan Distribusi Stomata pada Tanaman Penghijauan di Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*, 2(1).
- Prawiradiputra, B. R. (2017). Perubahan Komposisi Vegetasi Padang Rumput Alam Akibat Pengendalian Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King and H. Robinson) di Jonggol, Jawa Barat. Tesis. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Putriani, A., Prayoga, H., & Wulandari, R.S. (2019). Karakteristik Stomata Pada Pohon di Ruang Terbuka Hijau Universitas Tanjungpura Kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2): 746-751.
- Sabandar, A., Hiariej, A., & Suhertian, D.E. (2021). Struktur Sel Epidermis Dan Stomata *Aegiceras corniculatum* dan *Rhizophora apiculata* pada Muara Sungai Desa Poka dan Desa Leahari. *Jurnal Biology Science & Education*, 10(1): 81-87.
- Saputri, D., Putri, N. A., & Lisa, M. (2023). Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili Cucurbitaceae: Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili Cucurbitaceae. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi: Inovasi Sains & Pembelajarannya* (Vol. 11, No. 1).
- Sari, W. D. P., Suriani, C., & Handayani, D. (2021). Glandular trichome in the Asteraceae family. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 7(2), 164-171.
- Sihotang, L. (2017). Analisis Densitas Stomata Tanaman Antanan (*Centella Asiatica*, L) dengan Perbedaan Intensitas Cahaya. *Pro-Life*, 4(2), 329-338.
- Supriningrum, R., Handayani, F., & Liya, L. (2017). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl & Willd). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 232-244.
- Thamrin, M. S., & Asikin, M. W. (2013). Tumbuhan Kirinyu (*Chromolaena Odorata* (L) (Asteraceae: Asterales) Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak Spodoptera Litura. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(3): 112-121.
- Ziadaturrif'ah, D., Darmanti, S., & Budihastuti, R. (2019). Potensi Autoalelopati Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(2), 129-136.

