

## **Review Artikel Bentuk Sel Epidermis Stomata Pada Tanaman Adam Hawa (*Rhoe Discolor*) Sebagai Sumber Biologi Sel**

**Mutia Queenara Yulianingtyas<sup>1\*</sup>, Ardi Mustakim<sup>2</sup>**

<sup>12</sup>Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa  
Jambi, Jambi, Indonesia

E-mail: mutiaqueenara@gmail.com, ardimustakim0@gmail.com

### **Abstract**

*Stomata are small pores located in the epidermis of leaves, which function important in gas exchange between plants and the environment. Each stomata is flanked by a pair of guard cells that regulate its opening, allowing the entry of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) for photosynthesis and the exit of oxygen (O<sub>2</sub>) and water vapor. Stomata play their role in the processes of photosynthesis, respiration, temperature and humidity regulation. Every plant has stomata, but each plant has a different size and density of stomata. This is caused by environmental factors and plant genetics. There are also different types of stomata in plants, some are anomostic, anisocytic, parastic, diastic and actinocytic. For this reason, further research is needed regarding the analysis of the shape and characteristics of stomata cells in Adam Eve (*Rhoe Discolor*) plants. The results of the research show that the stomata on Adam Eve have a unique shape like a bean or like a kidney, with varying sizes depending on environmental conditions and different plant genetics. Research also found that the stomata in Adam and Eve have an anomostic type. These findings provide important insight into the shape and role of stomata in the context of the growth of ornamental plants such as Adam's Eve leaves (*Rhoe Discolor*).*

**Keywords:** *Adam Hawa, Stomata, Environmental Factors, Photosynthesis, Respiration*

### **Abstrak**

Stomata adalah pori kecil yang terletak di epidermis daun, berfungsi penting dalam pertukaran gas antara tumbuhan dan lingkungan. Setiap stomata diapit oleh sepasang sel penjaga yang

### **Article history**

Received: Mar 2025

Reviewed: Mar 2025

Published: Mar 2025

Plagiarism checker no 234

Doi : prefix doi :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

**Copyright : Author**

**Publish by : Nutricia**



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

mengatur pembukaannya, memungkinkan masuknya karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) untuk fotosintesis dan keluarnya oksigen (O<sub>2</sub>) serta uap air. Stomata memainkan perannya dalam proses fotosintesis, respirasi, regulasi suhu dan kelembapan. Tiap tumbuhan memiliki stomata namun masing-masing tumbuhan memiliki ukuran dan kerapatan stomata yang berbeda. Hal tersebut disebabkan oleh faktor lingkungan dan genetika tumbuhan. Stomata pada tumbuhan juga berbeda-beda tipe ada yang tipe anomostik, anisositik, parastik, diastik, aktinositik. Oleh sebab itu dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai analisis bentuk dan karakteristik sel stomata pada tanaman Adam Hawa (*Rhoe Discolor*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa stomata pada Adam Hawa memiliki bentuk yang unik seperti kacang atau seperti ginjal, dengan ukuran yang bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dan genetik tumbuhan yang berbeda-beda. Penelitian juga menemukan bahwa stomata pada adam hawa memiliki tipe yang anomostik. Temuan ini memberikan wawasan penting tentang bentuk dan peran stomata dalam konteks pertumbuhan tanaman hias seperti daun adam hawa (*Rhoe Discolor*).

**Kata Kunci:** Adam Hawa, Stomata, Faktor Lingkungan, Fotosintesis, Respirasi

## **PENDAHULUAN**

Tumbuhan adalah organisme multiseluler yang terdiri dari banyak jenis sel. Bagianya biasanya terdiri dari protoplasma yang dikelilingi oleh dinding sel. Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang mempunyai kemampuan khusus dalam memanfaatkan karbon (CO<sub>2</sub>) di udara dan mengubahnya menjadi bahan organik dengan menggunakan sinar matahari. Proses ini disebut fotosintesis. Fotosintesis adalah proses yang kompleks dan penting bagi tanaman. Karena melalui proses inilah tumbuhan mampu menyiapkan makanannya sendiri. Proses fotosintesis membutuhkan karbon dioksida dan air sebagai zat anorganik, setelah itu tanaman menghasilkan oksigen yang dapat digunakan oleh organisme lain. Selama proses ini, karbon dioksida harus masuk ke tubuh tumbuhan melalui stomata. Stomata adalah pori-pori kecil berbentuk pori-pori yang terletak pada epidermis daun di antara sel-sel yang berdekatan. Istilah "stomata" berasal dari bahasa Yunani yang berarti "mulut," mencerminkan kemampuannya untuk membuka dan menutup, mirip dengan mulut. Stomata terdiri dari dua sel penjaga yang mengelilingi pori, dan sel-sel ini berfungsi untuk mengatur ukuran pembukaan stomata

berdasarkan kebutuhan tanaman akan gas.

Stomata adalah cara tanaman menyerap karbon dioksida selama fotosintesis. Stomata tiap tumbuhan memiliki bentuk, ukuran serta kerapatan yang berbeda-beda. Kepadatan pori yang sangat tinggi menunjukkan tingginya kapasitas difusi karbon dioksida selama proses fotosintesis. Tumbuhan yang berbeda memiliki proses fotosintesis yang berbeda, hal ini disebabkan oleh perbedaan fiksasi CO<sub>2</sub>.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan kajian yang mendalam untuk memperoleh pengetahuan tentang bentuk, jumlah dan fungsi stomata pada daun tumbuhan khususnya Adam Hawa (*Rhoe Discolor*).

## **METODE**

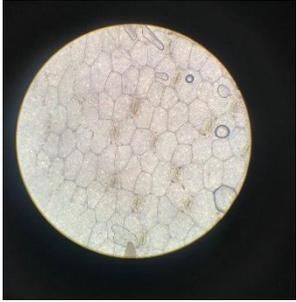
Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode *narrative review* dari jurnal penelitian terkait bentuk sel stomata pada tumbuhan yang sudah terpublikasi di *Google Scholar* ataupun website lainnya. Dengan tahapan merumuskan pertanyaan penelitian, pencarian literature, penyeleksian literature, mengumpulkan data, menganalisis data, dan penyusunan laporan hasil literature review dengan jelas, serta melakukan evaluasi kritis.

## **HASIL**

Adam Hawa atau dalam nama ilmiah dikenal sebagai *Rhoe Discolor* merupakan tanaman hias yang berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Karibia. Tanaman ini memiliki ciri khas yang unik yaitu daun berwarna ungu yang dihasilkan oleh pigmen antosianin. Ciri khas unik inilah yang menyebabkan adam hawa sering dijadikan sebagai tanaman hias. Namun selain menjadi tanaman hias daun adam hawa juga memiliki fungsi untuk kesehatan yaitu untuk mengobati diare, mengatasi infeksi cendawan, mempercepat pertumbuhan luka, dan juga sebagai obat batuk kering maupun batuk berdahak. Tanaman ini dapat tumbuh di suhu 14-27 °C. Tinggi pohon 40 cm - 60 cm, memiliki batang kasar, pendek, lurus, tidak bercabang dengan panjang daun lebih dari 30 cm, lebar 2,5 - 6 cm.

Jika diamati lebih dalam di bawah mikroskop daun adam hawa memiliki sel tetangga, sel-sel ini biasanya memiliki bentuk yang bervariasi, tetapi umumnya berbentuk persegi panjang atau poligonal. Mereka terletak di Di sekitar sel penutup yang berfungsi mendukung fungsi stomata. Sel-sel ini dapat memiliki bentuk yang sama atau berbeda dibandingkan dengan sel epidermis lainnya dan berperan dalam perubahan osmotik yang mempengaruhi gerakan sel penjaga. Pada daun Adam Hawa, jumlah sel tetangga biasanya terdapat dua hingga tiga sel tetangga yang mengelilingi setiap stomata; sel penutup, Sel penutup sangat penting untuk menjaga keseimbangan antara pengambilan CO<sub>2</sub> dan pengeluaran uap air, yang berkontribusi pada kesehatan tanaman secara keseluruhan; celah stomata, pada daun Adam celah stomata adalah pori-pori kecil yang terletak di epidermis daun dan berfungsi sebagai saluran untuk pertukaran gas; kloroplas adalah organel sel yang sangat penting dalam tumbuhan, berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis, yaitu proses di mana tumbuhan mengubah cahaya matahari menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa; dan dinding sel. Stomata merupakan salah satu bagian dari organ daun yang umumnya berada di jaringan epidermis baik epidermis atas ataupun epidermis bawah. Posisi stomata antara daun yang satu dengan daun yang lainnya tidak

sama. Hal ini disebabkan karena perbedaan luas permukaan daun pada tanaman, penutupan stomata, jumlah dan ukuran stomata, perbedaan bentuk stomata, jumlah daun, kerapatan stomata dan perilaku stomata. Pada tabel dibawah ini akan dicantumkan bentuk sel stomata pada tumbuhan adam hawa (Rhoe Discolor).

Gambar	Uraian
<div data-bbox="422 499 718 801" data-label="Image"></div> <p data-bbox="389 846 774 884"><i>Dokumen pribadi tahun 2024</i></p>	<p>Terlihat pada gambar disamping entuk stomata pada tanaman adam hawa memiliki 2sel penjaga (guard cell) yang berfungsi mengatur pembukaan dan penutupan pori tersebut. Sel penjaga memiliki bentuk mirip kacang atau ginjal, yang memungkinkan fleksibilitas dalam membuka dan menutup stomata.</p>

## **PEMBAHASAN**

Pada tanaman Adam Hawa, stomata dapat dikategorikan sebagai stomata tipe monokotil, yang cenderung memiliki distribusi berjejer pada permukaan daun. Stomata pada daun adam hawa tergolong tipe anomostik. Anomostik merupakan tipe stomata yang ditandai dengan sel penutup yang berbentuk ginjal dan dikelilingi oleh sejumlah sel tetangga yang memiliki ukuran dan bentuk yang sama dengan sel epidermis di sekitarnya. Daun adam hawa juga termasuk ke dalam tipe amfistomatik yaitu stomata ditemukan di kedua permukaan daun (adaksial dan abaksial), yang memungkinkan efisiensi pertukaran gas tergantung pada kondisi cahaya dan kelembaban. Ini berbeda dengan beberapa tanaman lain yang mungkin hanya memiliki stomata di satu sisi daun. Tipe stomata pada daun adam hawa dapat mengalami perubahan selama musim, meskipun tipe stomata itu sendiri (amfistomatik dan anomositik) tetap konsisten. Faktor yang mempengaruhi perubahan tersebut diantaranya selama musim tertentu, seperti musim semi atau panas, tanaman dapat meningkatkan kepadatan stomata untuk memaksimalkan penyerapan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan meningkatkan fotosintesis. Hal ini terjadi sebagai respons terhadap peningkatan intensitas cahaya dan suhu yang mendukung pertumbuhan; Selama musim kering atau ketika tanaman mengalami stres air, stomata cenderung menutup untuk mengurangi kehilangan air, meskipun tipe stomata tidak berubah; Kondisi lingkungan seperti kelembaban, suhu, dan cahaya berpengaruh besar terhadap aktivitas stomata; Tanaman dapat beradaptasi dengan perubahan musim melalui modifikasi dalam perilaku stomata. Pada musim hujan, stomata mungkin lebih aktif untuk memanfaatkan ketersediaan CO<sub>2</sub> yang tinggi, sementara pada musim kemarau, penutupan stomata membantu mengurangi kehilangan air. Meskipun stomata pada Adam Hawa memiliki tipe tertentu dan mereka dapat berbeda dari tipe

stomata pada tanaman lain hal ini mencerminkan adaptasi spesies terhadap kondisi lingkungan mereka masing-masing yang berbeda.

Stomata pada tiap tiap tumbuhan memiliki ukuran dan kerapatan yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena polusi udara tiap lingkungan dimana tumbuhan tersebut tumbuh dan berkembang yang berbeda-beda, selain itu genetik tumbuhan juga menjadi faktor penentu ukuran dan kerapatan stomata pada tumbuhan.

Stomata memiliki peran dalam proses fotosintesis, pada daun Adam Hawa stomata bekerja ketika stomata terbuka, CO<sub>2</sub> yang masuk ke dalam daun akan difiksasi oleh kloroplas dan digunakan dalam reaksi kimia untuk menghasilkan glukosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) dan oksigen. Proses ini terjadi dalam dua tahap: fase terang, di mana cahaya ditangkap dan energi diubah, dan fase gelap (atau siklus Calvin), di mana CO<sub>2</sub> diubah menjadi glukosa. Stomata juga memainkan fungsinya sebagai saluran utama untuk pertukaran gas antara tanaman dan atmosfer. Melalui stomata, tanaman mengambil karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari udara, yang merupakan bahan baku utama dalam proses fotosintesis. Pada saat yang sama, oksigen (O<sub>2</sub>) yang dihasilkan sebagai produk sampingan fotosintesis dikeluarkan melalui stomata ke atmosfer. Selain fungsi pertukaran gas, stomata juga berperan dalam transpirasi, yaitu proses penguapan air dari permukaan daun. Transpirasi membantu mengatur suhu daun dan menciptakan tekanan osmotik yang diperlukan untuk menarik air dan nutrisi dari akar ke bagian atas tanaman. Proses ini penting untuk menjaga keseimbangan air dalam tanaman selama fotosintesis berlangsung.

Pada daun Adam Hawa terdapat proses pembukaan dan penutupan stomata. Cara kerjanya ketika sel penjaga menyerap air, terjadi peningkatan tekanan turgor di dalam sel. Proses ini dipicu oleh perbedaan potensial osmotik antara sel penjaga dan sel di sekitarnya. Air akan bergerak masuk ke dalam sel penjaga melalui osmosis, menyebabkan sel penjaga membengkak, kemudian Dengan meningkatnya tekanan turgor, sel penjaga akan melengkung dan membuka celah stomata, memungkinkan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) masuk untuk fotosintesis, serta oksigen (O<sub>2</sub>) keluar. Ketika kondisi lingkungan tidak mendukung (misalnya, kekurangan air atau peningkatan polusi), sel penjaga kehilangan air, yang mengurangi tekanan turgor. Hal ini menyebabkan sel penjaga kembali ke bentuk semula dan menutup celah stomata. Dengan membuka dan menutup stomata, tanaman dapat mengontrol kehilangan air dan mempertahankan keseimbangan internal. Stomata pada Adam Hawa dapat membuka dan menutup sebagai respons terhadap berbagai faktor lingkungan, seperti cahaya, kelembaban, dan konsentrasi CO<sub>2</sub>. Pembukaan stomata biasanya terjadi pada siang hari ketika fotosintesis berlangsung aktif, sedangkan pada malam hari atau dalam kondisi kering, stomata cenderung menutup untuk mengurangi kehilangan air.

## **KESIMPULAN**

Daun Adam Hawa (Rhoe Discolor) memiliki bentuk sel yang kompleks yang terdiri dari kloroplas, celah stomata, sel tetangga, dan sel penutup. Bentuk stomata pada daun Adam Hawa juga unik menyerupai kacang atau ginjal. Stomata pada daun Adam Hawa berfungsi dalam tahapan fotosintesis, respirasi, dan pengatur kelembaban ataupun suhu pada tanaman. Stomata daun Adam Hawa termasuk dalam tipe amfistomatik dan anomositik. Stomata pada daun Adam Hawa dapat berubah saat pergantian musim. Tumbuhan memiliki stomata yang berbeda-beda

kerapatan dan ukurannya tergantung kondisi lingkungan dan genetika tumbuhan tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ai, N. S. (2024). *Buku Anatomi Tumbuhan Sel dan Jaringan*. Bandung: Widina Media Utama.
- Asmawati Munir, L. D. (2019). Studi Morfologi Stomata Daun Glodokan (*Polyalthia longifolia* Sonn) pada Lingkungan Berbeda. *Jurnal Bionature, Volume 20, Nomor 2*, 109-110.
- Astuti, W. W., Nurdin, G. M., Nur, S., Daten, H., Taskirah, A., Purnamasari, A. B., . . . Wayuni, S. (2022). *Konsep Dasar Biologi*. Makassar: Cendekia Publisher.
- Dewi Rosanti, T. K. (2023). STRUKTUR STOMATA PADA FAMILIA POACEAE DI DESA KOTA BUMI KECAMATAN TANJUNG LUBUK KABUPATEN OKI. *JurnalIndobiosains. Vol 5. No. 1 Edisi Februari 2023*, 26-27.
- Dharmadewi, A. M. (2020). Analisis Kandungan Klorofil Pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau Sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Supplement. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 172.
- Herkules, W. D. (2017). ANALISIS STRUKTUR STOMATA PADA DAUN BEBERAPA TUMBUHAN HIDROFIT SEBAGAI MATERI BAHAN AJAR MATA KULIAH ANATOMI TUMBUHAN. *Jurnal Biosains Vol. 3 No. 3. , 156-157*.
- Kadir, A. (2008). *Tanaman Hias Daun*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Langsa, I. T. (2023). Dewi Prastika, Tri Mustika Sarjani, Siska Rita Mahyuni, Indri Hariani, Dita Alviana Ramadhan, Shally Rezeki, Resa Tiara, Erlina Hendrik, RIska Aulia, Tasya Amalia. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains Vol.6, No.1*, 1-2.
- Monika Heti Nuryana, S. D. (2024). Respon Anatomi Daun Adam Hawa (*Rhoeo discolor*) dan Pucuk Merah (*Syzygium oleana*) terhadap Polutan CO di Kecamatan Tembalang dan Banyumanik Kota Semarang . *JURNAL ILMU LINGKUNGAN Volume 22 Issue 5 (2024)*, 1185.
- Nadya, Z. d. (2018). Sel Tumbuhan 1. *Jurnal Struktur dan Perkembangan Tumbuhan FMIPA*, 1.
- Niswatumuna Algita, M. M. (2022). KARAKTERISTIK ANATOMI STOMATA AKTINOSITIK PADA GENUS *Mangifera* . *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 448-449.
- Oriza Mety Aulia, S. A. (2023). TIPE-TIPE STOMATA TUMBUHAN MYRTACEAE DI LINGKUNGAN KAMPUS FKIP ULM SEBAGAI BOOKLET BAHAN AJAR PENDAMPING MATA KULIAH ANATOMI TUMBUHAN. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1-3.
- Ridwan, L. O. (2022). Identifikasi Tipe Stomata Pada Beberapa Jenis Tumbuhan Dikotil Dan. *Jurnal Sains dan Pendidikan Biologi*, 2.
- Salma Auliya Yoviska, F. P. (2021). PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DAN LARUTAN GLUKOSA TERHADAP MEMBUKA DAN MENUTUPNYA STOMATA DAUN *Rhoeo discolor*. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Vol. 6, No. 1 (2021)*, 1.
- Susi Sulistiana, & L. (2016). AKUMULASI TIMBAL (PB) DAN STRUKTUR STOMATA DAUN PURING (*CODIAEUM VARIEGATUM*). *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*, 241.