

**IDENTIFIKASI JARINGAN EPIDERMIS DAN TIPE  
STOMATA DAUN BEBERAPA TUMBUHAN SUKU  
FABACEAE DI SEKITAR KAMPUS UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Dea Finanda**

**NIM 06091281722013**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
TAHUN 2021**

**IDENTIFIKASI JARINGAN EPIDERMIS DAN TIPE  
STOMATA DAUN BEBERAPA TUMBUHAN SUKU  
FABACEAE DI SEKITAR KAMPUS UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Dea Finanda**

**NIM 06091281722013**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan**

**Pembimbing 1**



**Dr. Ermayanti, M.Si**

**NIP 197608032003122001**

**Pembimbing 2**



**Drs. Didi Jaya Santri, M.Si.**

**NIP 1968091919930331003**

**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi,**



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd.**

**NIP. 197910142003122002**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dea Finanda

NIM : 06091281722013

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Identifikasi Jaringan Epidermis dan Tipe Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae di Sekitar Kampus Universitas Sriwijaya dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di Kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 05 Juli 2021

Yang membuat pernyataan

A 200,000 Indonesian Rupiah stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '200.000', and 'METAL TEMPEL'. The serial number '9DC97AJX343498552' is visible at the bottom left of the stamp.

Dea Finanda

NIM 06091281722013

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang mana telah memberikan Rahmat serta kekuatan kepada penulis selama penulis mengerjakan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Jaringan Epidermis dan Tipe Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae di Sekitar Kampus Universitas Sriwijaya dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” dengan baik. Karya ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah dibantu oleh berbagai pihak yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan saran, nasihat, dukungan serta doa yang telah melengkapi kekurangan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidaya-Nya serta kepada junjungan kita Nabi besar Nabi Muhammad SAW.
2. Kedua orang tua saya tercinta yaitu Ayah Firman dan Ibu Maryana yang sentiasa memberikan dukungan moral maupun materi, memberi kekuatan serta selalu tidak henti-hentinya mendoakan keberhasilan dan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya.
3. Ibu Dr. Ermayanti, M.Si dan Bapak Drs. Didi Jaya Santri, M.Si. sebagai pembimbing yang telah sabar dan selalu memberikan bimbingan serta arahan terbaik selama penulisan skripsi ini.
4. Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP UNSRI, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd. selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA, dan Dr. Yenny Awar, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi.
5. Ibu Dr. Rahmi Susanti, M.Si selaku penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta saran dalam perbaikan skripsi ini agar menjadi skripsi yang baik.

6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan Ilmu dan nasehat yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
7. Kak Budi Eko Wahyudi, S.Pd selaku laboran sekaligus kakak yang telah memberikan nasihat serta bimbingan selama peneliti engemban ilmu
8. Kak Novran Kesuma, S.Pd selaku laboran, Kak Darmawan Choirulsyah S.E dan Mbak Risky Permata Aini, A.Ma. selaku admin prodi Pendidikan Biologi.
9. Kakak sekaligus calon Firman Efendi, S. Pd yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
10. Sahabat geng kerak ku Ratu, Mutia, Anisa, dan Maharani yang telah memberikan dukungan penuh, meberikan nasihat, meluangkan waktu dan selalu ada menemani selama masa perkuliahan empat tahun, serta Mitha sahabat yang telah menemani di saat susah maupun senang, dan selalu memeberi banyak nasihat.
11. Teman pertama masuk kuliah Fanji, dan Gea yang menemani dari awal perkuliahan, yang berjuang sebagai anak perantau baru, Wawa sahabat yang selalu ada dari awal hingga akhir perkuliahan.
12. Teman-teman seangkatan keluarga Biologi 2017 yang telah sama-sama berjuang dari awal masuk dan sampai pada akhir perkuliahan dan insyaallah kita selalu terjaga dan bisa sukses bersama.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran di bidang studi Pendidikan Biologi dan Pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Dea Finanda

NIM 06091281722013

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	104
1.1 Latar Belakang .....	104
1.2 Rumusan Masalah .....	108
1.3 Batasan Masalah.....	108
1.4 Tujuan Masalah.....	108
1.5 Manfaat Penelitian .....	109
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Morfologi Tumbuhan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Anatomi Daun .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Epidermis Daun.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Stomata Daun .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Jenis Stomata (Tipe Persebaran, Letak, Bentuk) <b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Deskripsi Fabaceae.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Deskripsi Angsana ( <i>Pterocarpus indicus</i> Willd. ) <b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Deskripsi Tanaman Jengkol ( <i>Pithecellobium jiringa</i> Jack. ) <b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9 Deskripsi Tanaman Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L. ) <b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10 Deskripsi Tanaman Kembang Merak ( <i>Caesalpinia pulcherrima</i> L. ) .. <b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11 Deskripsi Tanaman Trembesi ( <i>Samanea saman</i> Merr. ) <b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.12 Deskripsi Tanaman Kacang Tanah ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.13 Sumbangan Hasil Penelitian bagi Pembelajaran Biologi SMA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Alat Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Pengambilan sampel tanaman .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Prapreparat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Pembuatan Preparat Anatomi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7 Pengamatan Anatomi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8 Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9 Analisis Kelayakan <i>Booklet</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Struktur Sel Epidermis Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Kembang Merak ( <i>Caesalpinia pulcherrima</i> L.).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Jengkol ( <i>Pithecellobium jiringa</i> Jack.) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5 Trembesi ( <i>Samanea saman</i> Merr.).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.6 Angsana ( <i>Pterocarpus indicus</i> Willd.).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.7 Kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea</i> L.).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.8 Karakteristik Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.9 Ukuran dan Jumlah Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.10 Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.11 Kembang Merak ( <i>Caesalpinia Pulcherrima</i> L.).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.12 Jengkol ( <i>Pithecellobium jiringa</i> Jack.) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.13 Trembesi ( <i>Samanea saman</i> Merr.).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.14 Angsana ( <i>Pterocarpus indicus</i> Willd.) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.15 Kacang Tanah ( <i>Arichis hypogaea</i> L.) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.1.17 Hasil Validasi <i>Booklet</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Sumbangan Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Daftar pustaka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Anatomi Daun ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2 Epidemis Daun ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3 Stomata Daun ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4 Tipe-tipe Stomata ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5 Tanaman angsana ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6 Tanaman jengkol ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7 Tanaman Asam jawa ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8 Tanaman Bunga Merak ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9 Tanaman Trembesi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Tanaman Kacang Tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11 Bentuk Sel Epidermis berlekuk dalam (gambar a), berlekuk sedang (gambar b), atau hampir berbentuk persegi (gambar c dan d) .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12 Pengukuran Panjang Sel Epidermis (Ermayanti, 2009) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13 Bentuk stomata (A) Amaryllacea, (B) Graminae, (C) Mniium, (D) Helleborus berdasarkan bentuk dan letak sel penutup dan arah membuka sel penutup ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14 Tipe stomata (A) Amonositik, (B) Anisositik, (C) Parasitik, (D) Diasitik
- Gambar 15 Cara pengamatan stomata ( A: Lebar celah, B: Panjang celah, C: Panjang stomata, D: Lebar sromata) (Rizqiani, 2015). **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16 Pengukuran Panjang Sel Epidermis Asam jawa **Error! Bookmark not defined.**
- (*Tamarindus indica* L.) (X); (A) Permukaan abaksia; (B) Permukaan abaksial. (P: 400X) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 17 Pengukuran Panjang Sel Epidermis Kembang merak ..... **Error! Bookmark not defined.**
- (*Caesalpinia pulcherrima* L.) (X); (A) Permukaan adaksial; (B) Permukaan abaksial. (P: 400X) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 18 Pengukuran Panjang Sel Epidermis Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack.) (X); (A) Permukaan adaksial; (B) Permukaan abaksial. (P: 400X) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 19 Pengukuran Panjang Sel Epidermis Trembesi (*Samanea saman* Merr.) (X) (A) Permukaan adaksial; (B) Permukaan abaksial. (P: 400X) ..... **Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 20 Pengukuran Panjang Sel Epidermis Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) (X); (A) Permukaan adaksial; (B) Permukaan abaksial. (P: 400X) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 21 Pengukuran Panjang Sel Epidermis Kacang tanah (*Arachis Hypogaea* L.) (X); (A) Permukaan adaksial; (B) Permukaan abaksial. (P: 400X) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 22 Pengukuran stomata daun tanaman Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) permukaan bawah (abaksial); (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X)
- Gambar 23 Pengukuran stomata daun tanaman Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) permukaan atas (adaksial); (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X)
- Gambar 24 Pengukuran stomata daun tanaman Kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima* L.); (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 25 Pengukuran stomata daun tanaman Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack.); (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 26 Pengukuran stomata daun tanaman Trembesi (*Samanea saman* Merr.) (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 27 Pengukuran stomata daun tanaman Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.) (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 28 Pengukuran stomata daun tanaman Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) permukaan atas (adaksial); (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 29 Pengukuran stomata daun tanaman Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) permukaan bawah (abaksial); (A). Panjang Sel Penutup (PSP); (B). Panjang Celah Stomata (PCS); (C). Lebar Sel Penutup (LSP) (P: 400X) .....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 1 Perbandingan (Alkohol : Xylol).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2 Tingkat Kriteria Penilaian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3 Struktur Sel Epidemis Daun Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4 Karakteristik Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5 Ukuran Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku Fabaceae ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6 Variasi Perbandingan Karakteristik Suku Fabaceae**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 7 Hasil Validasi Perhitungan *Booklet*. .....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2 Silabus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3 Lembar Validasi Booklet.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 4 Rekapitulasi Penilaian Booklet.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5 Perhitungan Data Hasil Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 6 Usul Judul Skripsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7 Surat Keputusan Pembimbing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 8 Persetujuan Seminar Proposal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 9 Persetujuan Seminar Hasil.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 10 Surat Izin Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 11 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 12 Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan Pusat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 13 Hasil Pengecekan Plagiat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 14 Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**IDENTIFIKASI JARINGAN EPIDERMIS DAN TIPE  
STOMATA DAUN BEBERAPA TUMBUHAN SUKU  
FABACEAE DI SEKITAR KAMPUS UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

Oleh:

Dea Finanda

NIM 06091281722013

Pembimbing : 1. Dr. Ermayanti, M.Si.

2. Drs. Didi Jaya Santri, M. Si.

Program Studi Pendidikan Biologi

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur sel epidermis dan tipe stomata daun beberapa tumbuhan suku Fabaceae di sekitar kampus Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan adalah deskriptif yaitu untuk memaparkan dan menggambarkan struktur sel epidermis dan stomata daun. Pengamatan sel epidermis dilakukan dengan membuat sayatan paradermal daun diamati menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 400 kali. Parameter yang diamati meliputi bentuk sel epidermis, panjang sel epidermis, jumlah sel epidermis, tipe persebaran stomata, bentuk stomata, tipe stomata, ukuran stomata, serta indeks stomata. Hasil penelitian menunjukkan bentuk sel epidermis pada adaksial dan abaksial enam jenis tumbuhan suku Fabaceae memiliki bentuk berbeda yaitu bersegi, berlekuk sedang, dan berlekuk dalam. Bentuk sel epidermis yang berbeda ditemukan pada kedua permukaan daun yaitu Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack), Trembesi (*Samanea saman* Merr), dan Angsana (*Ptrocarpus indicus* Willd). Sel epidermis terpanjang ditemukan pada Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yaitu 81 $\mu$ m pada adaksial dan 79 $\mu$ m pada abaksial. Jumlah sel epidermis terbanyak ditemukan pada Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack.) yaitu 330 unit per cm<sup>2</sup> bidang pandang. Tipe persebaran stomata yang ditemukan yaitu amfistomatik dan hipostimatik. Bentuk stomata yang ditemukan yaitu mnium, heloborus, amarylliacae, dan graminae. Tipe stomata yang ditemukan parasitik dan anomositik, Tipe anomositik hanya ditemukan Kembang merak (*Caesalpinia Pulcherrima* L.). Ukuran stomata terpanjang ditemukan pada Angsana (*Ptrocarpus indicus* Willd) yaitu 30 $\mu$ m dan panjang celah 17 $\mu$ m, terlebar pada Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) yaitu 17 $\mu$ m. Jumlah stomata terbanyak ditemukan pada Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack) yaitu 57 unit per cm<sup>2</sup> bidang pandang. Indeks stomata tertinggi terdapat pada Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yaitu 27%.

**Kata kunci:** *Epidermis, Stomata, Anatomi tumbuhan, Fabaceae.*

**IDENTIFICATION OF EPIDERMAL NETWORKS AND  
TYPES LEAF STOMATA OF SOME FABACEAE PLANT  
AROUND THE SRIWIJAYA UNIVERSITY CAMPUS AND  
THEIR CONTRIBUTIONS TO HIGH SCHOOL BIOLOGY  
LEARNING**

By:

Dea Finanda

NIM 06091281722013

Advisor: 1. Dr. Ermayanti, M.Si.

2. Drs. Didi Jaya Santri, M. Si.

Biology Education Study Program

**ABSTRACT**

This study aims to determine the structure of epidermal cells and leaf stomata types of several Fabaceae plants around the Sriwijaya University campus. The method used is descriptive, namely to describe and describe the structure of epidermal cells and leaf stomata. Epidermal cells were observed by making paradermal leaf incisions and observed using a binocular microscope with a magnification of 400 times. Parameters observed included epidermal cell shape, epidermal cell length, number of epidermal cells, stomatal distribution type, stomata shape, stomata type, stomata size, and stomata index. The results showed that the adaxial and abaxial shape of the epidermal cells in six species of the Fabaceae tribe had different shapes, namely faceted, moderately grooved, and deep grooved. Different forms of epidermal cells were found on both leaf surfaces, namely Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack), Trembesi (*Samanea saman* Merr), and Angsana (*Ptrocarpus indicus* Willd). The longest epidermal cells were found in Peanut (*Arachis hypogaea* L.) which was 81 $\mu$ m in adaxial and 79 $\mu$ m in abaxial. The highest number of epidermal cells was found in Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack.) which was 330 units per cm<sup>2</sup> field of view. The types of stomatal distribution found were amphistomatic and hypostomatic. The forms of stomata found were mnium, heloborus, amarylliacae, and graminae. The type of stomata found was parasitic and anomocytic. The anomocytic type was only found in the peacock flower (*Caesalpinia Pulcherrima* L.). The longest stomata size was found in Angsana (*Ptrocarpus indicus* Willd) which was 30 $\mu$ m and the slit length was 17 $\mu$ m, the widest was in Tamarind (*Tamarindus indica* L.) which was 17 $\mu$ m. The highest number of stomata was found in Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack) which was 57 units per cm<sup>2</sup> of field of view. The highest stomata index was found in peanut (*Arachis hypogaea* L.) which was 27%.

**Keywords:** *Epidermis, Stomata, Plant anatomy, Fabaceae.*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tumbuhan tersusun atas berbagai organ seperti akar, batang, daun, dan organ reproduksi. Organ tersebut tersusun atas berbagai jaringan seperti jaringan meristem, parenkim, sklerenkim, kolenkim, epidermis, dan jaringan pengangkut (Mulyani, 2006). Tumbuhan dapat dipelajari dari segi morfologi, anatomi, dan fisiologi. Morfologi yang membahas mengenai bentuk dan struktur luar tumbuhan, anatomi yang membahas mengenai karakteristik dalam jaringan tumbuhan, dan fisiologi membahas proses terjadi dalam jaringan tumbuhan. Berdasarkan struktur anatomi tumbuhan terdiri atas berbagai macam sel dan jaringan penyusun yang memiliki karakteristik dan fungsi yang spesifik. Salah satu yang di bahas dalam anatomi adalah karakteristik struktur dan fungsi. Selain itu, bahasan fungsi berkaitan dengan perkembangan tumbuhan karena dalam perkembangan struktur yang belum, sedang, dan selesai terdeferensiasi akan terlihat berbeda (Hidayat, 1995).

Epidermis merupakan lapisan sel paling luar yang menutupi permukaan daun, bunga, buah, biji, batang, dan akar (Sari, 2017). Epidermis berfungsi sebagai pelindung bagian dalam organ tumbuhan. Epidermis memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi. Sel epidermis terdapat derivatnya antara lain stomata, trikoma, sel kipas, sel silika, dan sel gabus (Hidayat, 1995). Jaringan epidermis berfungsi melindungi jaringan dari lingkungan luar, berperan dalam pengaturan pertukaran gas pada daun dan bagian permukaan luarnya dilapisi oleh kutikula. Sel epidermis berbentuk tubular dengan susunan rapat tanpa ruang interseluler. Permukaan daun yang menghadap ke atas dikenal dengan epidermis atas (adaksial) dan permukaan lain dikenal dengan epidermis bawah (abaksial). Berdasarkan fungsinya, epidermis dapat berkembang dan mengalami modifikasi menjadi trikoma dan stomata (Anu, dkk., 2017).



Stomata merupakan modifikasi jaringan epidermis yang terspesialisasi dan berperan dalam mengatur keluar masuknya udara serta air pada daun (Retno, 2015). Secara fisiologi stomata berperan sangat penting dalam fotosintesis, transpirasi, dan respirasi (Lancher, 1995). Stomata merupakan lubang atau sebuah celah yang berada pada epidermis di organ tumbuhan yang berwarna hijau yang dibatasi oleh sel khusus yang disebut dengan sel penutup. Stomata terdiri atas sel penutup dan sel tetangga, di dekat sel penutup terdapat sel-sel yang mengelilinginya disebut sel tetangga (Nugroho & Purnomo, 2006). Sel penutup dapat membuka dan menutup sesuai dengan kebutuhan transpirasi tanaman, sedangkan sel-sel tetangga turut serta dalam perubahan osmotik yang berhubungan dengan pergerakan sel-sel penutup (Hidayat, 1995).

Stomata umumnya terdapat pada permukaan bawah daun, tetapi ada beberapa spesies tumbuhan dengan stomata pada permukaan atas dan bawah daun (Hidayat, 1995). Tipe stomata yang terdapat pada tumbuhan antara satu tumbuhan dengan tumbuhan yang lain memiliki tipe stomata yang bervariasi, tergantung spesies tumbuhannya (Sarjani, dkk., 2017). Bahkan pada suku yang sama biasanya juga memiliki tipe stomata yang berbeda antara satu spesies tumbuhan dengan spesies lainnya. Begitu pula pada beberapa tipe stomata tumbuhan yang tergolong dalam spesies yang sama namun memiliki tipe stomata yang berbeda (Sarjani, dkk., 2017). Mulyani (2006) mengungkapkan bahwa antara satu spesies tumbuhan dengan spesies tumbuhan lainnya memiliki tipe stomata yang berbeda, walaupun masih digolongkan dalam satu suku yang sama. Tipe stomata pada daun diklasifikasikan berdasarkan hubungannya dengan sel epidermis yang berdekatan dengan sel penjaga yaitu tipe anomositik, anisositik, parasitik, diasitik, aktinositik, dan siklositik. Tipe stomata pada beberapa penelitian biasanya digunakan sebagai indikator untuk melihat kekerabatan jenis suatu tanaman (Fahn, 1991).

Penelitian mengenai epidermis dan tipe stomata daun tumbuhan telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Kajian yang menunjukkan bahwa terdapat variasi dari struktur sel epidermis, tipe stomata, serta tipe persebaran pada beberapa tumbuhan suku Myrtaceae (Yusinta, 2018). Rompas (2011) mengkaji struktur sel epidermis dan stomata pada tumbuhan suku Orchidaceae yang hasilnya

menunjukkan bahwa terdapat variasi dari struktur sel epidermis tanaman suku Orchidaceae dan terdapat stomata dengan tipe anomositik seperti pada tumbuhan dikotil. Selain itu beberapa tumbuhan suku Asteraceae menunjukkan adanya variasi bentuk sel epidermis dan ditemukan stomata tipe amfistomatik (Rizqiani, 2015). Hasil penelitian Meiryana (2015) menunjukkan beberapa tumbuhan penghijauan pabrik pupuk pusri menunjukkan adanya variasi bentuk stoma, ukuran stomata, panjang stomata dan sel epidermis. Sarjani dkk (2017) menemukan bahwa tumbuhan suku Piperaceae memiliki tipe stomata yang berbeda meskipun tumbuhan tersebut berada pada keluarga yang sama. Hasil penelitian Anu dkk (2017) menunjukkan bahwa dari ketiga tumbuhan suku Euphorbiaceae yang diteliti memiliki sel epidermis yang berbentuk tidak beraturan, segi enam, serta memiliki tipe stomata yang sama.

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan mengenai suku Fabaceae masih sangat terbatas yang meneliti tentang epidermis dan stomata, penelitian yang dilaksanakan berupa jenis dan keanekaragaman dari suku Fabaceae (Sasaki dkk., 2016; Putri, 2018; Hariyati, dkk., 2018). Berdasarkan kajian sebelumnya belum terdapat penelitian tentang struktur epidermis dan tipe stomata pada suku Fabaceae. Tumbuhan suku Fabaceae merupakan anggota dari bangsa Fabales yang dicirikan dengan buah bertipe polong (Irsyam & Priyanti, 2016). Suku Fabaceae merupakan suku ketiga terbesar tumbuhan berbunga setelah suku Orchidaceae dan Asteraceae atau Compositae (Danarto, 2011). Fabaceae dibagi menjadi 3 anak suku yaitu Mimosoideae, Caesalpinoideae, dan Papilionoideae (Lewis, dkk., 2013). Suku ini terdistribusi secara luas di seluruh dunia dan terdiri atas 18.000 jenis yang tercakup dalam 650 marga (Irsyam & Priyanti, 2016). Suku Fabaceae terdiri dari berbagai bentuk perawakan seperti pohon, perdu, semak, dan herba (Rahmita, dkk., 2019). Suku tersebut mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan manusia antara lain sebagai bahan pangan, tumbuhan penghijauan, penghasil pakan ternak, tumbuhan berkhasiat obat, tumbuhan hias (Putri, 2018).

Suku Fabaceae merupakan jenis tumbuhan yang keberadaannya terdapat di lingkungan, sering dijumpai, dan familiar. Tumbuhan suku Fabaceae juga banyak disekitar kampus Universitas Sriwijaya. contoh tanaman yang terdapat disekitar

kampus Universitas Sriwijaya adalah Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack.), Asam jawa (*Tamarindus indica* L.), Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.), Kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima* L.), Trembesi (*Samanea saman* Merr.), Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Suku ini mempunyai nilai ekonomi yang tinggi diantaranya sebagai tanaman hias, bahan bangunan, bahan masakan, obat, dan untuk konsumsi masyarakat sehingga jika tanaman ini dijadikan sebagai bahan untuk media maka akan sangat mudah dikenal dan diterima oleh peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, tanaman ini juga sering digunakan dosen terkhusus dosen pendidikan biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya sebagai bahan praktikum. Oleh karena itu pada penelitian ini tumbuhan suku Fabaceae yang digunakan adalah tumbuhan yang berada di sekitar kampus Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk memberikan informasi ilmiah tentang struktur sel epidemis dan stomata beberapa tanaman suku Fabaceae. Tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah beberapa tanaman yang berada di kampus Universitas Sriwijaya di antaranya Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack.), Asam jawa (*Tamarindus indica* L.), Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.), Kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima* L.), Trembesi (*Samanea saman* Merr.), Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Tanaman ini sangat familiar di masyarakat sehingga memudahkan untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Selain itu berdasarkan survei lapangan peneliti, tanaman ini terdapat dikampus Universitas Sriwijaya ataupun di lingkungan masyarakat lainnya. Tanaman ini dapat dijadikan bahan praktikum, memiliki nilai ekonomi tinggi, dijadikan sebagai obat sehingga keberadaannya sangat familiar bagi masyarakat maupun peserta didik. Oleh karena itu tanaman ini diharapkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran biologi.

Dari uraian di atas, penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengetahui fakta mengenai struktur sel epidermis dan stomata daun pada beberapa tanaman suku Fabaceae di Universitas Sriwijaya. Hasil penelitian ini disusun dalam bentuk booklet yang dapat dijadikan media untuk digunakan peserta didik sebagai media pembelajaran disekolah. Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk proses pembelajaran biologi SMA kelas XI Kompetensi Dasar 3.3 materi pelajaran biologi

mengenai menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan, dan 4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ daun. Sehingga diharapkan dapat memberi wawasan peserta didik dalam pada proses pembelajaran disekolah.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana struktur sel epidermis dan tipe stomata daun pada beberapa tumbuhan suku Fabaceae Jengkol (*Pithecellobium jiringa* Jack.), Asam jawa (*Tamarindus indica* L.), Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.), Kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima* L.), Trembesi (*Samanea saman* Merr.), Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)?.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah : Karakteristik struktur anatomi yang diamati pada penelitian ini adalah bentuk sel epidermis, panjang sel epidermis, jumlah sel epidermis, tipe persebaran stomata, bentuk stomata, tipe stomata, ukuran stomata (panjang stomata, lebar stomata, panjang celah stomata, dan lebar celah stomata), serta indeks stomata.

### **1.4 Tujuan Masalah**

Tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui struktur sel epidermis dan tipe stomata daun beberapa tumbuhan suku Fabaceae yang ada di sekitar kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya. Hasil penelitian ini akan dijadikan sebagai media pembelajaran sebagai upaya meningkatkan pembelajaran biologi di SMA kelas XI Kompetensi Dasar 3.3 materi pelajaran Biologi mengenai menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan dan 4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ daun.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan dalam ilmu pengetahuan terkait bidang ilmu biologi khususnya pada anatomi tumbuhan.

2. Bagi Peserta Didik

Dapat menambah pengetahuan terkait bidang ilmu biologi pada Kompetensi Dasar 3.3 dan 4.3.

3. Bagi Pendidik

Booklet digunakan sebagai media yang digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, serta dapat menambah wawasan pendidik dalam bidang ilmu biologi.