

**KARAKTERISTIK STOMATA PADA BEBERAPA TUMBUHAN  
DARI GENUS *SYZYGIUM* L.**

**SKRIPSI**

*Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Sains*



**Oleh:  
CIVIL EKA MELLA  
NIM. 15032031/2015**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

PERSETUJUAN SKRIPSI

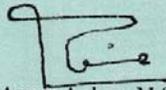
KARAKTERISTIK STOMATA PADA BEBERAPA TUMBUHAN DARI  
GENUS *SYZYGIUM* L.

Nama : Civil Eka Mella  
NIM : 15032031  
Program Studi : Biologi  
Juruan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

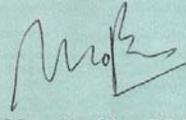
Padang, 25 Juli 2019

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi

Disetujui Oleh,  
Pembimbing



Dr. Azwir Anhar, M.Si  
NIP. 19561231 198803 1009



Dr. Moralita Chatri, MP.  
NIP. 19650224 199103 2002

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Biologi Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang**

**Judul** : Karakteristik Stomata pada Beberapa Tumbuhan  
dari Genus *Syzygium* L.  
**Nama** : Civil Eka Mella  
**NI M/TM** : 15032031/2015  
**Program Studi** : Biologi  
**Jurusan** : Biologi  
**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
**Institusi** : Universitas Negeri Padang

**Padang, 25 Juli 2019**

**Tim Penguji**

|                   | <b>Nama</b>                       | <b>Tanda Tangan</b>  |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| <b>1. Ketua</b>   | <b>: Dr. Moralita Chatri, MP.</b> | 1.  |
| <b>2. Anggota</b> | <b>: Dra. Des M., M.S.</b>        | 2.  |
| <b>3. Anggota</b> | <b>: Rijal Satria Ph.D.</b>       | 3.  |

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Civil Eka Mella

NIM/TM : 15032031/2015

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Karakteristik Stomata pada Beberapa Tumbuhan dari Genus *Syzygium* L." adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 25 Juli 2019

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si.  
NIP.19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Civil Eka Mella  
NIM. 15032031

## Karakteristik Stomata pada Beberapa Tumbuhan dari Genus *Syzygium* L.

Civil Eka Mella

### ABSTRAK

Stomata merupakan derivate epidermis yang memiliki peran yang sangat penting bagi tumbuhan terutama dalam proses fotosintesis. Stomata terdiri dari celah yang dikelilingi oleh 2 sel penjaga. Stomata terdapat pada semua bagian tumbuhan yang terdedah ke udara, terutama pada daun. Dalam mengidentifikasi suatu jenis tumbuhan diperlukan karakteristik epidermis seperti stomata untuk melengkapi data taksonomi. Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai tipe stomata pada daun beberapa tanaman dikotil dan monokotil, namun belum banyak yang melaporkan penelitian serupa pada tumbuhan genus *Syzygium* L.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe, penyebaran, dan ukuran stomata pada beberapa tumbuhan genus *Syzygium* L.. Jenis tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.. Penyiapan preparat stomata dilakukan dengan sayatan epidermal. Parameter berupa tipe stomata, penyebaran stomata dan ukuran stomata pada daun. Kemudian data dianalisis secara kualitatif berdasarkan hasil yang diperoleh.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari ketiga tumbuhan tersebut ditemukan 2 tipe stomata. *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry dan *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry memiliki tipe stomata anomositik, sedangkan *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp. memiliki tipe stomata parasitik. Ukuran stomata pada tumbuhan *S. aromaticum* (L.) Merr. & Perry yaitu  $60,20 \pm 6,99 \mu\text{m}^2$ , sedangkan tumbuhan *S. malaccense* (L.) Merr. & Perry yaitu  $108,29 \pm 21,17 \mu\text{m}^2$ , dan tumbuhan *S. polyanthum* (Wight.) Walp. yaitu  $53,17 \pm 9,32 \mu\text{m}^2$ .

Kata kunci: Daun, Tipe stomata, *Syzygium* L.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Karakteristik Stomata pada Beberapa Tumbuhan dari genus *Syzygium* L.”.Shalawat beriring salam untuk arwah Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P. sebagai pembimbing, yang telah memberikan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed. sebagai penasehat akademik, yang telah memberikan nasehat dan bimbingannya selama masa perkuliahan.
3. Ibu Dra. Des M., M.S. dan Bapak Rijal Satria, Ph.D. sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si. sebagai ketua program studi Biologi.
5. Bapak/Ibu dosen dan pegawai administrasi jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

6. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan memberikan semangat dan motivasi serta doadalam penulisan skripsi ini.
7. Keluarga besar Biologi Sains 2015 yang selalu memberikan dukungan serta doanya.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dukungan, dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi yang penulis selesaikan dapat bermanfaat bagi kita semua dengan mengharap kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                      | <b>Halaman</b> |
|--------------------------------------|----------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                 | <b>i</b>       |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>           | <b>ii</b>      |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>               | <b>iv</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>            | <b>vi</b>      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>             |                |
| A. Latar Belakang.....               | 1              |
| B. Rumusan Masalah.....              | 4              |
| C. Tujuan Penelitian .....           | 4              |
| D. Manfaat Penelitian .....          | 5              |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>       |                |
| A. Epidermis .....                   | 6              |
| B. Genus <i>Syzygium</i> L.....      | 12             |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> |                |
| A. Jenis Penelitian .....            | 16             |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian.....  | 16             |
| C. Alat dan Bahan.....               | 16             |
| D. Prosedur Penelitian .....         | 16             |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   |                |
| A. Hasil .....                       | 18             |
| B. Pembahasan .....                  | 19             |

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan ..... 23

B. Saran ..... 23

**DAFTAR PUSTAKA..... 24**

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Tipe-tipe stomata pada tumbuhan dikotil.....                               | 10             |
| 2. Daun <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & Perry.....                    | 12             |
| 3. Daun <i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry .....                    | 13             |
| 4. Daun <i>Syzygium polyanthum</i> (Wight.) Walp.....                         | 14             |
| 5. Stomata anomositik pada daun <i>S. aromaticum</i> (L.) Merr. & Perry ..... | 19             |
| 6. Stomata anomositik pada daun <i>S. malaccense</i> (L.) Merr. & Perry ..... | 19             |
| 7. Stomata parasitik pada daun <i>S. polyanthum</i> (Wight.) Walp. ....       | 19             |

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terbesar di dunia (*megabiodiversity countries*) bersama dengan Brazil dan Zaire (RD Congo). Keanekaragaman hayati tersebut meliputi tumbuhan dan hewan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Indonesia menempati urutan keempat dunia untuk keanekaragaman jenis tumbuhan, yaitu memiliki kurang lebih 38.000 jenis. Keanekaragaman jenis tumbuhan tersebut tergambar pada hutan-hutan yang tersebar di seluruh kawasan Indonesia (Indrawan *et al.* 2007). Salah satu keanekaragaman tumbuhan adalah genus *Syzygium* L. yang termasuk familia Myrtaceae. Genus ini mempunyai 700-800 jenis, antara lain *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp. (Llamas, 2003)

Mauseth (1998) menyebutkan bahwa ilmu yang mempelajari tentang keanekaragaman jenis adalah taksonomi. Rideng (1989) menyatakan bahwa taksonomi tumbuhan tergantung pada ilmu-ilmu lainnya. Seorang ahli taksonomi dalam membandingkan tumbuhan tidak cukup dengan pengetahuan morfologi saja namun juga harus mengetahui embriologi, anatomi, sitogenetik dan sejenis ilmu lainnya. Ia juga menyebutkan bahwa anatomi juga merupakan sumber data awal lainnya yang dapat digunakan dalam taksonomi tumbuhan. Anatomi vegetatif lebih banyak digunakan sebagai ciri taksonomi dibandingkan dengan anatomi bunga/ reproduktif. Anatomi vegetatif biasanya bersumber pada daun, batang dan akar.

kjk

Secara umum, daun terdiri atas struktur anatomi yang sama, seperti epidermis, stomata, mesofil, dan berkas pengangkut. Namun, yang membuat perbedaan antar komponen tersebut ditentukan oleh lingkungan fisik, seperti ketersediaan air, intensitas cahaya, dan ekologi. Melalui tekanan seleksi tersebut, membuat terjadinya perbedaan dalam struktur daun, misalnya pada sel epidermis bisa terdiri atas satu lapis epidermis dan bisa juga lebih dari satu lapis epidermis, seperti hipodermis yang berasosiasi dengan epidermis. Selain itu, pada mesofil dapat mengalami spesialisasi atau tidak terspesialisasi. Mesofil dapat terspesialisasi menjadi jaringan palisade dan jaringan bunga karang (Cutler *et al*, 2007).

Dalam mengidentifikasi suatu jenis tumbuhan, diperlukan karakteristik epidermis untuk melengkapi data taksonomi, sehingga menambah pemahaman kelompok di dalam suatu taksa. Epidermis merupakan lapisan sel-sel paling luar dari daun, bunga, buah, biji, batang dan akar sebelum menjalani penebalan skunder (Fahn, 1991). Jaringan epidermis tersusun dari sel-sel, membentuk suatu lapisan yang menutup seluruh permukaan luar tubuh tumbuhan secara berkesinambungan, kecuali pada celah stomata dan lentisel. Fungsi utama dari jaringan epidermis adalah sebagai pelindung jaringan yang ada di sebelah dalam terhadap kerusakan mekanik dan serangan hama serta penyebab penyakit pada tumbuhan (Chatri, 2013).

Stomata merupakan derivat epidermis yang memiliki peranan sangat penting dalam kelangsungan hidup tumbuhan, khususnya proses fotosintesis. Hal ini disebabkan karena proses fotosintesis tumbuhan terjadi pada stomata

(Dwijoseputro, 1978). Stomata merupakan celah dalam epidermis yang dikelilingi oleh dua sel epidermis khusus yaitu sel penutup (Suradinata, 1998). Stomata memungkinkan terjadinya hubungan antara bagian dalam tumbuhan dengan lingkungan luar (Setjo *et al*, 2004).

Stomata terdapat pada semua bagian tumbuhan yang terbuka ke udara, tetapi lebih banyak terdapat pada daun. Karakteristik stomata yang paling utama adalah tipenya yang dapat dibedakan berdasarkan jumlah dan letak sel tetangganya, seperti tipe anomositik, anisositik, parasitik, diasitik dan aktinositik (Suradinata, 1998). Distribusi stomata juga merupakan karakteristik lainnya, dimana pada tanaman darat umumnya stomata terdapat pada permukaan bawah daun (daun hipostomastik). Namun pada beberapa tanaman stomata terletak pada permukaan atas daun (daun epistomastik), serta beberapa tanaman stomata terletak pada permukaan atas (adaksial) dan bawah daun (abaksial). Tipe daun tersebut dinamakan daun amfistomastik (Soerodikoesoemo dan Santosa, 1987). Pada daun dengan pertulangan daun menjala, stomatanya menyebar dan tidak teratur, sedangkan pada daun dengan pertulangan tulang daun sejajar seperti pada Graminae, stomatanya dalam barisan yang sejajar. Letak stomata pada daun kelapa sejajar dalam barisan (Fahn, 1991).

Pada satu familia tumbuhan dapat mempunyai tipe stomata yang sama, contohnya pada familia Ranunculaceae dan Geraniaceae yang mempunyai stomata tipe anomositik, Cruciferae dan Solanaceae dengan stomata tipe anisositik dan Rubiaceae dengan tipe stomata parasitik (Metcalf dan Chalk dalam Suradinata, 1998). Sedangkan Sarjani, *et al* (2017) melakukan pengamatan

anatomi stomata pada familia Piperaceae menemukan 3 tipe stomata dari 5 jenis tanaman yang diamati, yaitu tipe anomositik, tetrasitik, dan siklositik. Tanaman yang diamati adalah lada (*Piper nigrum*), suruhan (*Peperomia pellucida*), sirih kuning (*Piper betle*), sirih hijau (*Piper betle*), dan merah (*Piper crocatum*). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun dalam satu familia, ternyata tipe stomata masing-masing jenis bisa berbeda.

Sebenarnya sudah banyak yang melakukan penelitian mengenai karakteristik stomata pada tumbuhan, akan tetapi belum banyak dilaporkan pada familia Myrtaceae, terutama genus *Syzygium*. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul “ **Karakteristik Stomata pada Beberapa Tumbuhan dari genus *Syzygium* L.**”. Penelitian ini menggunakan tiga tumbuhan anggota genus *Syzygium* yaitu *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp..

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah tipe stomata berdasarkan jumlah dan letak sel tetangga pada daun *S. aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *S. malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *S. polyanthum* (Wight.) Walp?
2. Bagaimana penyebaran stomata pada daun *S. aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *S. malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *S. polyanthum* (Wight.) Walp?
3. Berapa ukuran stomata pada daun *S. aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *S. malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *S. polyanthum* (Wight.) Walp?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tipe stomata berdasarkan jumlah dan letak sel tetangga pada daun *S. aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *S. malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *S. polyanthum* (Wight.) Walp.
2. Untuk mengetahui penyebaran stomata pada *S. aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *S. malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *S. polyanthum* (Wight.) Walp.
3. Untuk mengetahui ukuran stomata pada daun *S. aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *S. malaccense* (L.) Merr. & Perry, dan *S. polyanthum* (Wight.) Walp.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai informasi awal untuk penelitian selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan struktur anatomi daun.
2. Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai penambah ilmu pengetahuan dalam bidang taksonomi dan anatomi tumbuhan.