



Oleh :

LAILY LIDIA NURUL SAFITRI
12080220826

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SKRIPSI

KARAKTERISTIK STOMATA MATOA (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) PADA BEBERAPA GENOTIPE YANG BERBEDA



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**LAILY LIDIA NURUL SAFITRI
12080220826**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Karakteristik Stomata Matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) Pada Beberapa Genotipe Yang Berbeda
 Nama : Laily Lidia Nurul Safitri
 Nim : 12080220826
 Prodi : Agroteknologi

Menyetujui,
 Setelah diuji pada tanggal 12 Juli 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

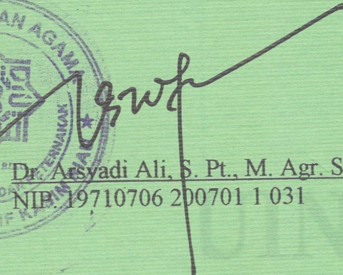

Prof. Dr. Kosmana, S. P., M. Si.
 NIP. 19790712 200504 2 002



Riska Dian Oktari, S. P., M. Sc.
 NIP. 19911017 201903 2 021

Mengetahui :

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
 Program Studi Agroteknologi


Dr. Aesyadi Ali, S. Pt., M. Agr. Sc.
 NIP. 19710706 200701 1 031


Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S. P., M. Sc.
 NIP. 19770508 200912 1 001

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

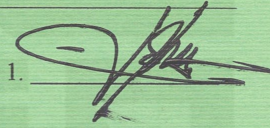
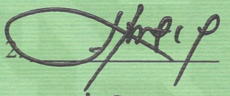
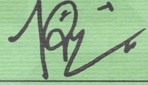
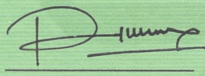


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 12 Juli 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si.	KETUA	
2.	Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	
3.	Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc.	ANGGOTA	
4.	Rita Elfianis, S.P., M.Si.	ANGGOTA	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laily Lidia Nurul Safitri
NIM : 12080220826
Tempat / Tgl. Lahir : Lingga Tiga, 18 Januari 2002
Fakultas : Pertanian dan Perternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Karakteristik Stomata Matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G.Forst.) Pada Beberapa Genotipe Yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa:

- 1 Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian Saya sendiri.
- 2 Semua kutipan pada karya tulis Saya ini sudah disebutkan sumbernya.
- 3 Oleh karena itu skripsi ini Saya nyatakan bebas dari plagiat.
- 4 Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan Saya ini, maka Saya akan bersedia menerima sanksi akademik berupa harga pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia .

Demikian lah surat pernyataan ini Saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Juli 2024
Yang membuat pernyataan



Laily Lidia Nurul Safitri
NIM. 12080220826



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil 'alamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Karakteristik Stomata Matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) Pada Beberapa Genotipe Yang Berbeda”**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana. Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan kepada junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam*. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Nursaid dan Ibunda Sumi, dua orang hebat yang selalu menjadi penyemangat dan menjadi sandaran terkuat yang tiada hentinya memberikan kasih sayang dan motivasi kepada penulis. Terima kasih telah selalu berjuang dan mengusahakan segala hal untuk kehidupan penulis, terima kasih untuk segala doa dan dukungan yang selalu mengiringi penulis. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan.
2. Adek tersayang Dui Ramadani yang selalu mendoakan, memberikan bantuan dan motivasi bahkan mengalah atas keinginannya demi kelancaran perkuliahan penulis.
3. Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan motivator yang dengan penuh kesabaran memberikan arahan, semangat, dukungan, perhatian serta ilmunya kepada penulis hingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu Riska Dian Oktari, S. P., M. Sc. sebagai pembimbing II penulis yang senantiasa membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
5. Ibu Rita Elfianis, S.P., M. Sc. dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku dosen penguji, terima kasih atas kritik dan saran yang sangat membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Nida Wafiqah Nabila M. Solin, S.P., M.Si., yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan saran kepada penulis selama melakukan Praktek Kerja Lapang (PKL).
7. Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminuddin, S.P., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Elfawati, M.Si. selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
10. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman selama penulis kuliah.
11. Group Cinta Damai dan teman seperjuangan Fryska Synthia, Riza Zahrawani yang telah menjadi teman berkumpul dan berbagi cerita penulis selama berkuliah.
12. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi F, yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2020, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis
13. Terakhir, kepada diri saya sendiri Laily Lidia Nurul Safitri terima kasih sudah bertahan dan memilih tetap berusaha sampai di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang kembali berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena tidak menyerah sesulit apa pun proses penulisan skripsi ini. Apapun kurang dan lebih dalam hidup ini mari merayakan diri sendiri.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis



RIWAYAT HIDUP



Laily Lidia Nurul Safitri di lahirkan di Dusun Firdaus, Kecamatan Bilah Hulu, Kabupaten Labuhanbatu, pada tanggal 18 Januari 2002. Lahir dari pasangan Bapak Nursaid dan Ibu Sumi, yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 114360 Rintis, Silangkitang pada tahun 2009 dan tamat pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melanjutkan Pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di MTs. S. Al Washliyah Sigambal dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan Pendidikan ke SMAs Bhayangkari 2 Rantauprapat dan tamat pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melalui jalur SNMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juni sampai Agustus tahun 2022 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Unit Marihat Siantar. Kemudian pada bulan Juli hingga Agustus tahun 2023 telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bukit Kapur, Kecamatan Bukit Kapur, Kota Dumai, Provinsi Riau.

Pada bulan Maret sampai Juli 2024 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Karakteristik Stomata Matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G.Forst.) Pada Beberapa Genotipe Yang Berbeda” dibawah bimbingan Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si., dan Ibu Riska Dian Oktari, S. P., M. Sc Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi dan Pemuliaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Tanggal 12 Juli 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat *subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi berjudul “**Karakteristik Stomata Matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) Pada Beberapa Genotipe Yang Berbeda**”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M. Si, sebagai pembimbing satu dan Ibu Riska Dian Oktari, S.P., M. Sc. sebagai pembimbing dua yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Ucapan terimakasih juga diberikan kepada kedua orang tua dan teman-teman yang telah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, maka penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapat balasan dari *Allah Subhanahu wa Ta'ala*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi perbaikan mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat hendaknya bagi kita semua. Atas perhatian dan kerjasamanya penulis ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis



KARAKTERISTIK STOMATA MATOA (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) PADA BEBERAPA GENOTIPE YANG BERBEDA

Laily Lidia Nurul Safitri (12080220826)
Di bawah Bimbingan Rosmaina dan Riska Dian Oktari

INTISARI

Stomata berperan sebagai pengatur penguapan, penyerapan CO₂ dari udara dan keluarnya O₂ ke udara selama proses fotosintesis dan arah sebaliknya pada saat respirasi. Stomata merupakan fitur mikrobiologi yang paling konsisten dan sangat sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk melihat keragaman stomata matoa pada empat genotipe matoa. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret – Juli 2024 di Laboratorium Reproduksi dan Pemuliaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan percobaan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 genotipe matoa (hijau, hitam, kuning, merah). Masing-masing genotipe diulang sebanyak 3 pohon, setiap pohon diambil 3 sampel daun, satu daun diamati sebanyak 5 bidang pandang, sehingga diperoleh sebanyak 15 ulangan per genotipe, sehingga diperoleh 180 unit percobaan. Berdasarkan hasil penelitian terdapat tipe stomata anomositik, dan bentuk stomata oval. Semua genotipe matoa juga memiliki jumlah stomata, panjang, lebar dan kerapatan yang berbeda-beda dipengaruhi faktor genotipe dan lingkungan, serta terdapat keragaman berdasarkan hasil dendrogram UPGMA semua parameter yang diamati mampu membedakan 4 genotipe matoa pada 95% similarity menjadi 2 kelompok berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif.

Kata kunci : genotipe, karakteristik, matoa, stomata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



STOMATA CHARACTERISTICS OF MATOA (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) ON SEVERAL DIFFERENT GENOTYPES

Laily Lidia Nurul Safitri (12080220826)
Under the Guidance of Rosmaina and Riska Dian Oktari

ABSTRACT

Stomata act as a regulator of evaporation, absorption of CO₂ from the air and the release of O₂ into the air during photosynthesis and in the opposite direction during respiration. Stomata are the most consistent microbiological feature and are very little influenced by the environment. The purpose of this study was to see the diversity of matoa stomata in four matoa genotypes. This research was conducted from March to July 2024 at the Reproduction and Breeding Laboratory of Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University. This study used a complete randomized design (CRD) experiment consisting of 4 matoa genotypes (green, black, yellow, red). Each genotype was repeated as many as 3 trees, each tree was taken 3 leaf samples, one leaf was observed as many as 5 fields of view, so that 15 replicates per genotype were obtained, so that 180 experimental units were obtained. Based on the results of the study, there are anomocytic stomatal types, and oval stomatal shapes. All matoa genotypes also have different stomatal number, length, width and density influenced by genotype and environmental factors, and there is diversity based on the results of the UPGMA dendrogram all observed parameters are able to distinguish 4 matoa genotypes at 95% similarity into 2 groups based on qualitative and quantitative characters.

Keywords: characteristics, genotype, matoa, stomata,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Matoa	4
2.4. Stomata	5
2.5. Tipe – Tipe Stomata	6
III. MATERI DAN METODE	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Pelaksanaan Penelitian	9
3.5. Parameter pengamatan	10
3.6. Analisis Data	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Lokasi Pengambilan Sampel.....	14
4.2. Kondisi Umum Tanaman.....	15
4.3. Bentuk dan Tipe Stomata.....	15
4.4. Jumlah Stomata.....	17
4.5. Ukuran Stomata.....	18
4.6. Kerapatan Stomata	19
4.7. Dendogram Kekerbatan Genotipe Matoa.....	21

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. Penutup.....	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	30

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Analisis Sidik Ragam Acak Lengkap	12
4.1. Rerata Jumlah Stomata pada Berberapa Genotipe Matoa	17
4.2. Rerata Panjang dan Lebar Stomata pada Berberapa Genotipe Matoa (μm).	18
4.3. Kerapatan Stomata pada Berberapa Genotipe Matoa / mm^2	19
4.4. Kesamaan Matrix	22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

© Hak Cipta UIN Suska Riau

Gambar

	Halaman
2.1. Pohon Matoa	5
2.2. Tipe-tipe Stomata.....	7
4.1. Lokasi Pengambilan Sampel.....	14
4.2. Bentuk dan Tipe Stomata.....	15
4.3. Dendogram UPGMA Tingkat Kekerbatan Genotipe Matoa	22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
BPTP	Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BPSP	Badan Pusat Statistik Pekanbaru
cm	<i>Centimeter</i>
DMRT	<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
Dpl	Di bawah Permukaan Laut
km	Kilometer
m	Meter
MVSP	<i>Multivariate Statistical Package</i>
RAL	Rancangan Acak Lengkap
UPGMA	<i>Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Averages</i>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Kegiatan Penelitian	30
2. Analisis Sidik Ragam.....	31
3. Dokumentasi Penelitian	35

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan keanekaragaman hayati dengan bermacam jenis spesies tumbuh-tumbuhan. Salah satunya berasal dari tanaman buah. Matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) adalah salah satu tanaman khas dari Papua dan dari famili *Sapindaceae* yang tersebar di daerah tropis, termasuk Indonesia (Islami dkk, 2024).

Matoa memiliki citarasa buah yang khas dan bentuk buah yang mirip dengan lengkeng hingga akhirnya masyarakat papua mengenali matoa sebagai lengkeng Papua. Matoa merupakan pohon buah-buahan yang tinggi secara ekonomi, tidak hanya buahnya saja tetapi daun dan kayu matoa juga mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Menurut Faustina dan Santoso (2014), matoa memiliki berbagai fungsi antara lain batang matoa dimanfaatkan dalam industri kayu, batang matoa yang keras dapat dimanfaatkan untuk konstruksi, pintu, lantai, furnitur, dan panel jendela karena memiliki sifat fisik dan mekanik yang tinggi (Belleville *et al.*, 2020), daun matoa sebagai obat tradisional dan buah serta biji matoa dikonsumsi sebagai makanan. Buah matoa juga mengandung vitamin C dan E yang bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, meringankan stres, dan menjaga kesehatan kulit (Nuryadi dkk., 2019).

Matoa terdistribusi secara luas di Asia Pasifik meliputi Indonesia, Malaysia, Australia, Papua Nugini sampai kepulauan Solomon, Fiji dan Tonga (Thomson dan Thaman, 2006). Di Provinsi Riau tepatnya Kota Pekanbaru terdapat empat kultivar matoa, yaitu matoa merah, matoa hijau, matoa kuning, dan matoa hitam berdasarkan identifikasi morfologi kulit buah (Zulfahmi *et al.*, 2023). Sementara itu, Kadir dan Raodah (2014) menyampaikan matoa dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan warna kulitnya, yaitu matoa kulit merah (*Emme Bhanggahe*), matoa kulit hijau (*Emme Anokhong*) dan matoa kulit kuning (*Emme Khabhelaw*). Matoa merah, matoa kuning, dan matoa hitam dikabarkan telah terdaftar di Pekanbaru di Kementerian Pertanian Republik Indonesia, dengan nomor registrasi: 1623/PVL/ 2020, 1622/PVL/2020, 1650/PVL/ masing-masing pada tahun 2021.

Diduga tingkat keragaman matoa di Provinsi Riau tepatnya di Pekanbaru sangat tinggi. Namun pengetahuan mengenai variasi genetik antar kultivar matoa

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



belum banyak dilakukan. Informasi mengenai keragaman suatu tanaman akan semakin memudahkan pemulia menentukan kekerabatan antar genotipe yang dapat dijadikan sebagai dasar seleksi tanaman (Yuliana dkk., 2022). Studi keragaman tanaman dapat dilakukan melalui pengayaan data fenotipik dan genotipik. Setyawan (2001) melaporkan telah melakukan studi anatomi anggota famili *Zingiberaceae* yang digunakan untuk karakterisi taksonomi. Hal yang sama dilakukan (Liu *et al.*, 2020) yang mempelajari anatomi morfologi pada bagian akar jahe. Salah satu bagian anatomi tanaman yang dapat diamati ialah stomata.

Pada dasarnya stomata tersebar pada hampir semua bagian tanaman terutama daun. Fungsi daun yang utama adalah sebagai tempat terjadinya fotosintesis serta mengeksport hasilnya ke seluruh bagian tanaman. Proses fotosintesis sangat ditentukan oleh membuka dan menutupnya stomata sel penjaga. Stomata berperan sebagai pengatur penguapan, penyerapan CO₂ dari udara dan keluarnya O₂ ke udara selama proses fotosintesis dan arah sebaliknya pada saat respirasi (Mashud, 2018). Menurut Sarwar *et al.*, (2013) semakin banyak jumlah stomata, maka semakin banyak pori-pori yang tersedia untuk difusi CO₂ ke dalam daun, yang dapat meningkatkan laju fotosintesis.

Studi keragaman yang terkait stomata telah dilakukan pada empat anggota suku *Zingiberaceae* yaitu *Zingiber officinale* Rosc, *Curcuma domestica* Val, *Alpinia galanga* L., dan *Etilinger aelatior* R. M. Sm, menunjukkan bahwa semua spesies memiliki struktur stomata yang sama pada kedua sisi permukaan daunnya namun berbeda pada tingkat kerapatan pada kedua sisinya (Zahara, 2020). Sementara menurut Rudall *et al.*, (2013) Stomata merupakan fitur mikrobiologi yang paling konsisten dan sangat sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Pada umumnya, jenis dan bentuk tanaman di setiap daerah sangat beragam. Meskipun dengan genotipe yang sama memiliki informasi genetik yang serupa, bentuk dan ukuran stomata bisa bervariasi karena pengaruh faktor lingkungan. Sejalan dengan pernyataan Nursyam dkk. (2021), jumlah dan ukuran stomata dapat dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan. Keragaman stomata yang diperoleh dapat digunakan sebagai karakter seleksi untuk karakter penting dalam program pemuliaan tanaman matao. Dengan ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Karakteristik Stomata Matao (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst.) Pada Beberapa Genotipe Yang Berbeda.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk melihat keragaman stomata matao pada empat genotipe matao.

1.3. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan data yang diperoleh dapat melengkapi deskripsi genotipe yang ada dan dapat dimanfaatkan dalam program pemuliaan tanaman matao khususnya.

1.4. Hipotesis.

Terdapat keragaman pada bentuk, tipe, jumlah, panjang, lebar, dan kerapatan stomata pada empat genotipe yang berbeda.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



II. TINJUAN PUSTAKA

2.1. Matoa

Tanaman matoa merupakan jenis tanaman yang tersebar di wilayah Asia Tenggara (Malaysia dan Indonesia) dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Matoa mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, fenolik, terpenoid, serta vitamin A, C, E yang mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Leiwakabessy dan Paga, 2018). Klasifikasi tanaman matoa adalah sebagai berikut, Kerajaan: Plantae, Sub Kerajaan: Tracheobionta, Super Divisi: Spermatophyta, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsida, Sub Kelas: Rosidae, Bangsa: Sapindales, Suku: Sapindaceae, Marga: *Pometia*, jenis: *Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst (Kadir dan Raodah, 2014).

Matoa merupakan tanaman khas yang menjadi identitas flora bagi daerah Papua, tanaman ini sangat mudah dijumpai karena pohon matoa sebenarnya tumbuh secara liar di hutan-hutan Papua, penyebaran buah matoa hampir terdapat di seluruh wilayah dataran rendah hingga ketinggian \pm 1200 mdpl. Selain di Papua, tanaman matoa tumbuh juga di Maluku, Sulawesi, Kalimantan, dan Jawa pada ketinggian hingga sekitar 1.400 meter di atas permukaan laut. (BPTP Papua, 2014).

Buah matoa mempunyai citarasa yang khas seperti rasa rambutan bercampur dengan kelengkeng dan sedikit rasa durian, karena rasa dan aroma yang dikandungnya membuat matoa memiliki nilai ekonomi penting bagi masyarakat Papua. Meskipun dikenal memiliki citarasa yang khas dan harganya cukup mahal sejauh ini matoa belum dibudidayakan secara intensif. Buah yang diperjual belikan di pasar lokal berasal dari pohon yang tumbuh secara alami di kebun masyarakat atau kawasan hutan sehingga ketersediaannya terbatas dengan kualitas buah yang beragam (Garuda dan Kadir, 2014).

Matoa merupakan tumbuhan berbentuk pohon dengan tinggi 20-40 meter dengan diameter batang mencapai 1,8 meter (BPTP Papua, 2014). Tumbuhan matoa memiliki batang berkambium, sehingga batang dapat tumbuh tinggi besar dan kokoh. Batang yang dimiliki oleh pohon matoa berbentuk silindris dan tumbuh secara tegak ke atas. Pada umumnya, batang tersebut berwarna putih kecokelat-cokelatan. Pohon matoa dapat dilihat pada gambar 2.1.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1. Pohon matoa (Sumber Dokumentasi Penelitian)

Jenis akar pada tanaman matoa adalah akar tunggang atau akar primer dimana akar jenis ini dimiliki oleh tumbuhan dikotil dengan warna coklat. Jika 4 umur tanaman telah mencapai puluhan tahun, perakaran tanaman matoa dapat menembus permukaan tanah (BPTP Papua, 2014).

Matoa memiliki daun majemuk menyirip genap yang mempunyai 3-13 pasang anak daun dengan ukuran bervariasi. Bentuk helaian daun matoa memanjang, asimetri, ujung meruncing, bagian basal membulat. Susunan helaian anak daun berposisi atau berpasangan, warna daun pada permukaan atas hijau terang sedangkan pada permukaan bawah hijau pucat, tulang daun pada bagian bawah tampak menonjol, pada permukaan atas tulang daun dijumpai trikوماتa (Suharno dan Tanjung, 2011). Tanaman ini memiliki bunga majemuk berbentuk corong dan terdapat di ujung batang. Tangkai bunga bulat, pendek berwarna hijau, dengan kelopak berambut hijau. Benang sari pendek, jumlahnya banyak berwarna putih. Putik bertangkai dengan pangkal membulat juga berwarna putih dengan mahkota terdiri 3-4 helai berbentuk pita berwarna kuning (Suharno dan Tanjung, 2011).

2.2. Stomata

Stomata merupakan organ tumbuhan yang sangat besar peranannya bagi kelangsungan hidup tumbuhan. Organ ini berfungsi sebagai tempat terjadinya pertukaran antara CO₂ dan O₂ dilingkungan melalui proses difusi. Selain itu stomata juga merupakan salah satu organ bagi sel tumbuhan yang mengatur terjadinya kehilangan air pada tumbuhan. Menurut Retno (2015), stomata merupakan modifikasi jaringan epidermis yang terspesialisasi menjadi sebuah organ yang



berperan sebagai keluar masuknya udara serta air pada daun. Anu dkk. (2017), menyatakan bahwa stomata umumnya terdapat pada permukaan bawah daun, tetapi ada beberapa spesies tumbuhan dengan stomata pada permukaan atas dan bawah daun.

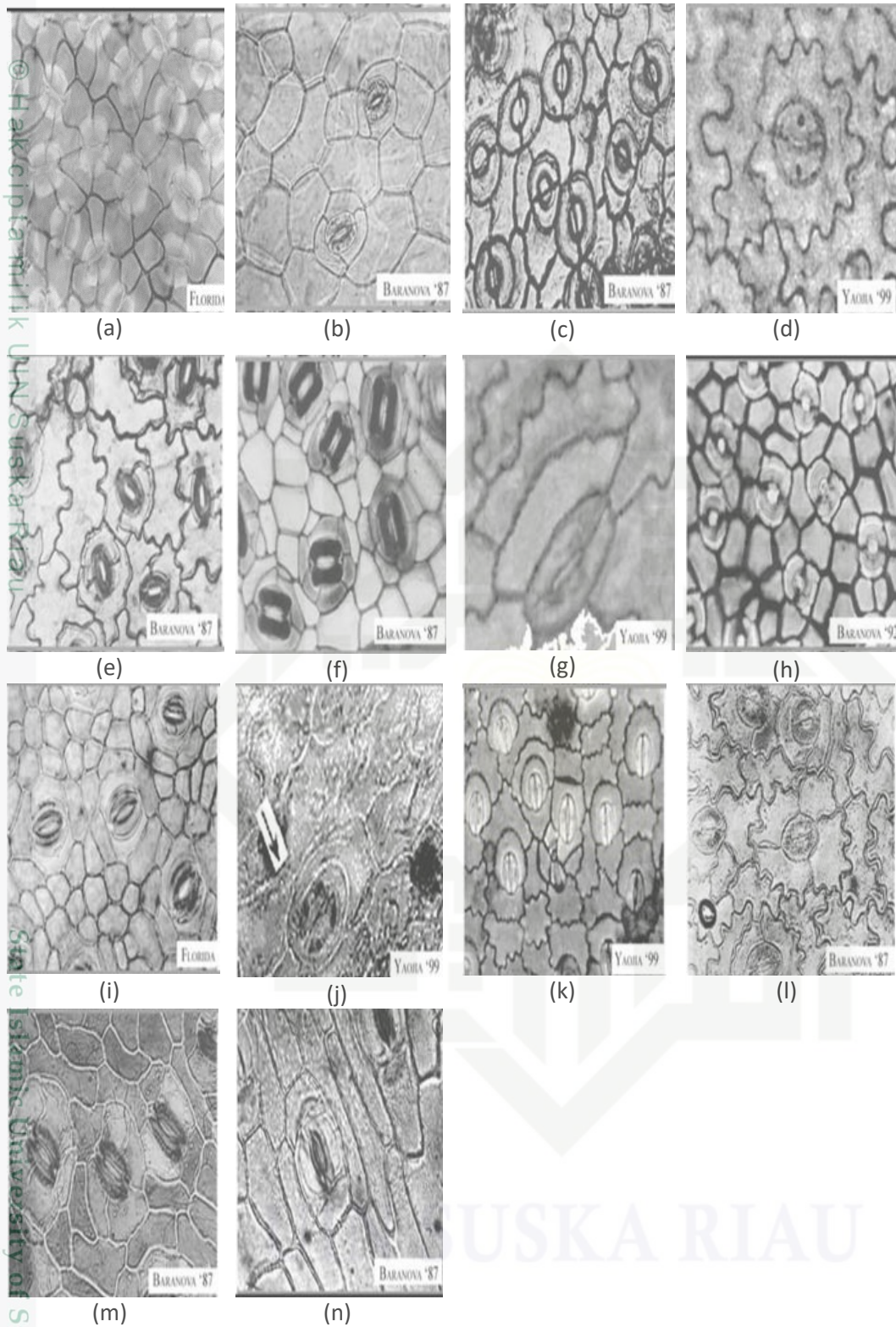
Stomata pada tumbuhan secara umum terdapat pada daun, baik disisi atas maupun sisi bawah daun. Pada tumbuhan tertentu stomata terdapat pada cabang maupun pada batang. Pada dasarnya tipe stomata yang terdapat pada tumbuhan antara satu tumbuhan dengan tumbuhan yang lain memiliki tipe stomata yang bervariasi, tergantung spesies tumbuhannya. (Prastika dkk., 2023).

2.3. Tipe – Tipe Stomata

Stomata berupa celah di dalam epidermis yang dikelilingi oleh sel penutup. Sel penutup dapat berbentuk sama atau berbeda dengan bentuk sel epidermis lainnya. Didasarkan hubungan stomata pada sel epidermis dan sel tetangga terdapat banyak jenis stomata. Jenis stomata pada tumbuhan biji berkeping dua berdasarkan susunan sel epidermis dimana letaknya berdekatan sel tetangga ada 6 jenis, yakni anomositik anisositik, parasitik, diasitik, aktinositik, siklositik (Haryanti, 2010). Sementara menurut Barclay *et al.*, (2007) terdapat empat belas jenis kompleks stomata dapat mencakup berbagai istilah yang sebelumnya digunakan dalam literatur: aktinositik, isositik, anomositik, desmositik, diasitik, ensiklositik, hemiparasitik, laterositik, parasitik, perisitik, polositik, staurositik, stephanositik., dan tetrasitik. Tipe-tipe stomata dapat dilihat pada gambar 2.2.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2. Tipe-tipe Stomata : (a) Aktinositik, (b) Anisositik, (c) Anomositik, (d) Desmositik, (e) Diasitik, (f) Siklositik , (g) Hemiparasitik , (h) Laterositik, (i) Parasitik, (j) Perisitik, (k) Polositik, (l) Staurositik , (m) Stephanositik, (n) Tetrasiitik

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pada stomata tipe aktinositik, setiap sel penutup dikelilingi oleh sel tetangga yang berjumlah lebih dari 5, tipe ini merupakan variasi dari tipe diasitik (Algita, 2021). Tipe anisositik stomata memiliki 3-4 sel tetangga dengan bentuk dan ukuran yang berbeda serta tidak beraturan (Hajar S, 2011). Tipe desmositik sel penjaganya dikelilingi oleh hanya sebuah sel tetangga di mana kedua ujung sel tetangga tersebut memotong sel penjaga pada satu sisi (Ulimaz dkk., 2022). Tipe diasitik dikelilingi 2 sel tetangga, dinding dari kedua sel tetangga tegak lurus terhadap sumbu panjang sel penutup serta celah. Tipe siklositik dikelilingi oleh 4 atau lebih sel tetangga, dimana susunannya membentuk 1-2 cincin di sekitar sel penjaga (Kirana dkk., 2022). Tipe hemiparasitik sel yang berdekatan dengan sel penjaga yang membungkusnya dan sejajar dengan sumbu panjangnya, sel penjaga lainnya memiliki tiga atau lebih sel epidermis normal yang mengelilinginya. Tipe laterositik stomata diapit oleh 3 atau lebih sel tambahan yang semuanya berbatasan dengan sisi lateral pasangan sel penjaga. Tipe parasitik sel penutupnya diikuti oleh sel tetangga yang letaknya sejajar dengan sumbu stomata (Mella dan Chattri, 2022). Tipe polositik satu sel stomata hampir tidak sepenuhnya membungkus kedua sel penjaga (Van Chottem, 1970). Tipe staurositik terdapat 4 sel, kurang lebih berukuran sama, dengan dinding antiklinal dan sel anak memanjang pada sudut kanan dan tengah sel penjaga (Van Chottem, 1970). Tipe stephanositik stomata dikelilingi oleh 4 atau lebih (biasanya 5-7) sel anak yang berdiferensiasi lemah yang membentuk mawar yang kurang lebih berbeda (Baranova, 1987). Tipe tetrasitik empat sel yang berdekatan dan melingkupi sel penjaga (Metcalf, 1961).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi dan Pemuliaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jalan H. R. Soebrantas, Km. 18 No. 115, Kelurahan Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2024.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop (Nikon Eclipse 50i), isolasi bening, kamera, kaca preparat (gelas objek), kertas label, gunting, tisu serta alat tulis menulis. Bahan yang digunakan berupa kutek bening, daun matoa dengan genotipe yang berbeda.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 genotipe matoa (hijau, hitam, kuning, merah). Masing-masing genotipe diulang sebanyak 3 pohon, setiap pohon diambil 3 sampel daun, satu daun diamati sebanyak 5 bidang pandang, sehingga diperoleh sebanyak 15 ulangan per genotipe, sehingga diperoleh 180 unit percobaan.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun muda dari 4 genotipe (hijau, hitam, kuning, merah) tanaman matoa yang berasal dari Rumbai Barat, Desa Agrowisata Palas, Kota Pekanbaru. Pengambilan sampel daun matoa dengan kriteria daun yang segar, berwarna hijau, tidak berlubang, daun ke 4 yang terkena sinar matahari. Waktu pengambilan sampel daun dilakukan di pagi hari pukul 08.00 sampai 12.00. Sesuai dengan pendapat Juairiah (2014) bahwa pembukaan stomata terjadi pada pagi hari sekitar pukul 08.00 dan akan menutup pada pukul 12.00 yang dikarenakan intensitas cahaya matahari yang meningkat.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau
Site: www.uin-suska-riau.ac.id
Universitas of Sultan Syarif Kasim Riau



3.4.2. Pembuatan Preparat dan Pengamatan Stomata

Pembuatan preparat stomata dilakukan dengan metode replika menggunakan kuteks (cat kuku transparan). Pembuatan preparat stomata dengan metode replika atau pengcopian dilakukan dengan cara sampel daun dari masing-masing jenis dibersihkan permukaannya dengan menggunakan tissue untuk menghilangkan debu dan kotoran. Permukaan daun bagian bawah (*adaxial*) yang telah dibersihkan, diolesi dengan kuteks dan dibiarkan selama 15 menit sampai kuteks mengering. Olesan kuteks yang sudah mengering dikelupas/diambil pelan-pelan secara langsung, atau olesan kuteks yang sudah mengering ditemeli selotip dan diratakan, selanjutnya isolasi diambil dan ditempelkan pada gelas objek dan ditutup dengan kaca penutup dan diberi label nama jenis tanaman di sebelah kiri (Prastika dkk, 2023). Pengamatan tipe stomata menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 400x. Setelah dilakukan pengamatan pada bagian atas daun dan bawah daun ditemukan pada daun matoa stomata hanya terdapat dibagian bawah daun saja. Direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya untuk pengamatan daun stomata hanya dilakukan pada bagian bawah daun.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Bentuk dan Tipe Stomata

Pengamatan bentuk stomata dilihat apakah stomata berbentuk ginjal atau halter. Umumnya, stomata memiliki bentuk bulat atau oval dengan sepasang sel penjaga di sekitarnya yang mengontrol pembukaan dan penutupannya. Menurut Haryanti (2010) sel-sel penutup tanaman dikotil umumnya berbentuk ginjal, sedangkan monokotil mempunyai bentuk seragam dan strukturnya spesifik yang jika dilihat dari permukaan sel terlihat sempit di bagian tengah dan membesar pada ujungnya. Tipe stomata yang diamati dikelompokkan berdasarkan susunan sel epidermis yang bedekatan dengan sel penjaga. Tipe stomata dibedakan atas 6 yaitu anomositik, anisositik, parasitik, diasitik, aktinositik dan siklositik.

3.5.2. Jumlah Stomata

Menghitung jumlah stomata yang terdapat pada satu bidang pandang. Menurut Haryanti (2010) jumlah stomata dapat diklasifikasikan menjadi: sedikit (1-50), cukup banyak (51-100), banyak (101-200), sangat banyak (201- > 300) dan tak terhingga (301 - > 700).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SAS versi 9. dengan uji lanjut menggunakan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf kesalahan 5%. Model linear yang digunakan adalah:

Model matematis rancangan acak lengkap (RAL) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_j + e_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan pada perlakuan Ke-i dan ulangan Ke-j

μ = Rataan umum

τ_j = Pengaruh perlakuan Ke-j

e_{ij} = Galat percobaan perlakuan Ke-i dengan ulangan Ke-j

$i = 1, 2, \dots, t$

$j = 1, 2, \dots, r$

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam Acak Lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	Pr > F
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	1%
Galat	t (r-1)	JKG	KTG		
Total	(t.r)-1				

Keterangan:

- Faktor Koreksi (FK) = $(Y_{..})^2 / t.r$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $(Y_{1.1})^2 + (Y_{2.1})^2 + \dots + (Y_{.t})^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Varietas = $(Y_1)^2 + (Y_2)^2 + \dots + (Y_r)^2 / r - FK$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT - JKP
- Kuadrat Tengah Perlakuan = JKP/DB Perlakuan
- Kuadrat Tengah Varietas = JKP/ DB Galat
- Rr = Total Banyak Ulangan
- Tt = Total Banyak Perlakuan

Jika hasil Analisis Sidik Ragam RAL menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf 5%. Model Uji DMRT yaitu sebagai berikut :

$$DMRT \alpha = R \alpha (\rho. dbg) \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

- α : Taraf uji nyata
 ρ : Banyaknya perlakuan
 dbg : Derajat bebas galat
 r : Ulangan
 KTG : Kuadrat Tengah Galat

Untuk melihat tingkat keragaman berdasarkan stomata maka dilihat menggunakan dendogram UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Averages*) melalui program MVSP (*Multivariate Statistical Package*) versi 3.2.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada 4 genotipe matao yang berbeda memiliki karakter morfologi kualitatif dan kuantitatif yang berbeda-beda. Terdapat kekerabatan berdasarkan dendogram UPGMA semua parameter yang diamati mampu membedakan 4 genotipe matao pada 95% *similarity* menjadi 2 kelompok berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif, semakin besar nilai *similarity* maka semakin rendah tingkat keragamannya.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan dalam karakterisasi stomata pada daun matao lebih memperhatikan faktor lingkungan seperti cahaya matahari, suhu, dan ketersediaan air karena akan mempengaruhi jumlah, lebar, panjang, serta kerapatan pada stomata.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Anu, O., H. L. Rampe, dan J. J. Pelealu. 2017. Struktur Sel Epidermis dan Stomata Daun Beberapa Tumbuhan Suku *Euphorbiaceae*. *Jurnal MIPA*, 6(1): 69-73.
- Algita, N., M, Mulyadi. dan M. Hidayat,. 2022. Karakteristik Anatomi Stomata Aktinositik pada Genus Mangifera. In *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 9(1): 189-194.
- Ayci, N., and A, Aygun. 2014. Determination of Stomatal Density and Distribution on Leaves of Turkish Hazelnut (*Corylus avellana* L.) Cultivars. *Tarım Bilimleri Dergisi J. of Agricultural Sciences* 20: 454-459.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BPTP). 2014. *Matoa. BPTP Papua*. Papua. 16 Hal.
- Badan Pusat Statistik Pekanbaru (BPSP). 2023. <https://pekanbaru.kota.bps.go.id/indicator/153/110/1/tinggi-wilayah.html>. Diakses 1 Juli 2024.
- Barclay, R., J. Mcelwain, D. Dilcher, and B. Sageman. 2007. The Cuticle Database: Developing an Interactive Tool for Taxonomic and Paleoenvironmental Study of the Fossil Cuticle Record. *Courier-Forschungsinstitut Senckenberg*, 258 (39).
- Baranova, M. A. 1987. Historical Development of the Present Classification of Morphological Types of Stomates. *Botanical Review*, 53(1): 53–79.
- Belleville, B., K. Lancelot, E. Galore, and B. Ozarska. 2020. Assessment of Physical and Mechanical Properties of Papua New Guinea Timber Species. *Maderas. Ciencia y tecnología*, 22(1): 3-12.
- Casson, S. A., and A. M. Hetherington. 2010. Environmental Regulation of Stomatal Development. *Current Opinion in Plant Biology*, 13(2): 90-95.
- Faustina, F. C., dan F. Santoso. 2017. Ekstraksi dan Pengamatan Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba dari Kulit Buah Matoa (*Pometia pinnata*). *Jurnal Penelitian Pasca Panen Pertanian*. 11(2):80-88.
- Fiscus, E. L., F. L. Booker, and K. O. Burkey. 2005. Crop Responses to Ozone: Uptake, Modes of Action, Carbon Assimilation and Partitioning. *Plant, Cell and Environment*. 28(8): 997-1011.
- Garuda, R. S. dan S. Kadir. 2014. *Tanama Khas Papua Matoa (Pometia pinnata)*. Papua. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. 1-19 hal.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau / State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Haryanti, S. 2010. Jumlah dan Distribusi Stomata pada Daun Beberapa Spesies Tanaman Dikotil dan Monokotil. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 18(2): 20-28.
- Harahap, A. M. H. 2020. Karakterisasi Morfologi Tanaman Durian (*Durio Zibethinus* Murr.) di Kabupaten Solok. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Hajar, S. H. O. L. I. A. 2011. Studi Variasi Morfologi dan Anatomi Daun serta Jumlah Kromosom *Hibiscus rosa-sinensis* L. di Kampus Universitas Indonesia Depok. *Skripsi Departemen Biologi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Hetherington, A. M., and F.I. Woodward. 2003. The Role of Stomata in Sensing and Driving Environmental Change. *Nature*, 424(6951): 901-908.
- Islami, D., W. Ramadhani, B. D. M. Iballa, dan E. D. Siregar. 2024. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Buah Matoa *Pometia Pinnata* Jr Forst. & G. Forst. *Jurnal'aisyiyah Medika*, 9(1): 91-101.
- Juairiah, L. 2014. Studi karakteristik Stomata Beberapa Jenis Tanaman Revegetasi di Lahan Pasca Penambangan Timah di Bangka. *Jurnal Widyariset*. 17(2): 213-218.
- Jaya, A. B., E. Tambaru, A.I. Latunra, dan M. A. Salam. 2015. Perbandingan Karakteristik Stomata Daun Pohon *Leguminosae* di Hutan Kota Universitas Hasanuddin dan di Jalan Tamalate Makassar. *Jurnal of Biological Diversity*, 7(1): 1-7
- Kadir, S. dan S. Raodah. 2014. *Tanaman Khas Papua (Matoa)*. Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Kementerian Pertanian. 1-9 hal.
- Kirana, R. V. D. L. C., J. D. Renanda, S. Sulistiono, I. Rahmawati, dan I. Cintamulya. 2022. Tipe Stomata pada Pohon Perindang Jalan Dominan di Jalan Protokol Kota Kediri. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains dan Pembelajaran* 2(1): 447-451.
- Latifa, R., E. Nurrohman, and S. Hadi. 2022. Stomata leaves characteristics of sapindaceae family in malabar forest, Malang city. *Biosains* 6(2): 73.
- Leiwakabessy, I., dan B. O. Paga, 2018. Uji Teknologi Pembuatan Sirup Matoa (*Pometia pinnata*) Skala Rumah Tangga. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 10(3): 1-8.
- Liu, H., C. D. Specht, T. Zhao, and J. Liao. 2020. Morphological Anatomy of Leaf end Rhizome in *Zingiber Officinale Roscoe*, With Emphasis on Secretory Structures. *HortScience*, 55(2): 204-207.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Mashud, N., 2018. Stomata dan Klorofil dalam Hubungannya dengan Produksi Kelapa. *Buletin Palma*, 1(32): 52–59.
- Masykuri, I. 2024. Karakterisasi Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) Berdasarkan Morfologi Daun. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Mella, C. E., and M. Chatri. 2022. Stomata Type in Several Plants of Genus *Syzygium*. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(2): 1455-1459.
- Meriko, L., 2018. Struktur stomata daun beberapa tumbuhan kantong semar (*Nepenthes* spp.). *Berita Biologi*, 16(3): 2-3.
- Metcalf, C. R. 1961. The Anatomical Approaches to Systematics: General Introduction With Special References To Recent Work On Monocotyledons. In: *Proceedings Of The 9th International Botanical Congress*. 146–150
- Nicotra, A. B., O. K. Atkin, S. P. Bonser, A. M. Davidson, E. J. Finnegan, U. Mathesius and M. van Kleunen. 2010. Plant Phenotypic Plasticity in a Changing Climate. *Trends in Plant Science*, 15(12): 684-692.
- Nursyiam, R., L. Amalia, L, dan D. I. Putri. 2021. Analisis Perbedaan Bentuk, Ukuran dan Jumlah Stomata Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsskal) dan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1): 12-18.
- Nuryadi, A. M., D. P. Silaban, S. W. Manurung, 2019. Pemanfaatan Buah Matoa sebagai Cita Rasa Es Krim yang Baru. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 11(2): 55-62.
- Pastika, D., T. M. Sarjani, S. R. Mahyuni, I. Hariani, D. A. Ramadhan, S. Rezeki, dan T. Amalia. 2023. Identifikasi Tipe Stomata Anggota Suku *Myrtaceae* di Kota Langsa. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 6(1): 20-27.
- Pillitteri, L. J., and K. U. Torii. 2012. Mechanisms of Stomatal Development. *Annual Review of Plant Biology*. 63: 591-614.
- Retno, R. S. 2015. *Identifikasi Tipe Stomata Pada Daun Tumbuhan Xerofit (Euphorbia splendens), Hidrofit (Ipomea aquatic), dan Mesofit (Hibiscus rosa-sinensis)*. *Florea* 2(2): 28-32.
- Rudall, P. J., J. Hilton, and R. M. Bateman. 2013. Several Developmental and Morphogenetic Factors Govern The Evolution Of Stomatal Patterning In Land Plants. *New Phytologist*, 200(3): 598-614.
- Rofiah A. 2010. Kajian aspek anatomi daun beberapa varietas kedelai (*Glycine max* L.) pada kondisi cekaman kekeringan. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sarwar, A.K.M.G., M.A. Karim, S.M.A.M. Rana. 2013. Influence Of Stomatal Characteristics On Yield end Yield Attributes Of. Rice. *Journal Bangladesh Agril. Univ.* 11(1): 47–52.
- Setiawati dan Syamsi, I.F. 2019. Karakteristik Stomata Berdasarkan Estimasi Waktu dan Perbedaan Intensitas Cahaya pada Daun *Hibiscus tiliaceus* Linn. di Pangandaran Jawa Barat. *Jurnal Pro-life.* 6(2): 148-159.
- Setyawan, A.D., 2001. Anatomi Sistematis pada Anggota Familia *Zingiberaceae*. *BioSMART*, 3(2): 36–44.
- Suharno dan R.H.R., Tanjung. 2011. *Matoa (Pometia pinnata)*. Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 55 hal.
- Sun, Y., Yan, F., Cui, X., and Liu F. 2018. Plasticity in stomatal size and density of potato leaves under different irrigation and phosphorus regimes. *J Plant Physiol.* 171(2014): 1248-1255.
- Susantidiana, A., B. Wijaya., Lakitan., dan M. Surahman. 2009. Identifikasi Beberapa Aksesi Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Melalui Analisis RAPD dan Morfologi. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 37(2): 167-173.
- Thomson, L. A., and Thaman, R. R. 2006. *Pometia pinnata (tava)*. *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry*, 2(4): 1-16.
- Taluta, H.E., Rampe, H.L. dan Rumondor, M.J., 2017. Pengukuran panjang dan lebar pori stomata daun beberapa varietas tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal MIPA*, 6 (2): 1.
- Utami, Rati., Daningsih, Entin., Marlina, Reni. 2018. Analisis Ukuran Dan Tipe Stomata Tumbuhan Di Arboretum Sylva Indonesia Pc Untan Pontianak. Naskah Publikasi. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Tanjungpura
- Ulimaz, A., Vertygo, S., Mulyani, Y. W. T., Suriani, H., Hariyanto, B., Muliana, G. H., dan Azmi, Y. 2022. *Anatomi Tumbuhan*. Global Eksekutif Teknologi.
- Xu, Z., Zhou, G., and Shimizu, H. 2010. Plant Responses to Drought and Rewatering. *Plant Signaling and Behavior.* 5(6): 649-654.
- Yuliana, G. D. A., M. M. Yasper, S. M. Enung, Y. P. Ambar, B. P. Yashanti, S. Yuli, dan R. Oti. 2022. Keragaan Stomata dan Analisis Fenetik Genotipe Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *kunti* Valeton, *Zingiberaceae*). *Berita Biologi: Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 21(2): 149-157.
- Zahara, M., 2020. Identification of Morphological end Stomatal Characteristics of *Zingiberaceae* As Medicinal Plants In Banda Aceh, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 425(1): 2-4

Zulfahmi, Z., S. A. Pertiwi, R. Rosmaina, R.,Elfianis, Z. Gulnar, T. Zhaxybay, and G. Zhaparkulova. 2023. Molecular Identification of Mother Trees of Four Matoa Cultivars (*Pometia Pinnata* Forst & Forst) From Pekanbaru City, Indonesia Using Rapt Markers. *Biodiversitas Journal Of Biological Diversity*, 24(3): 1524-1529.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

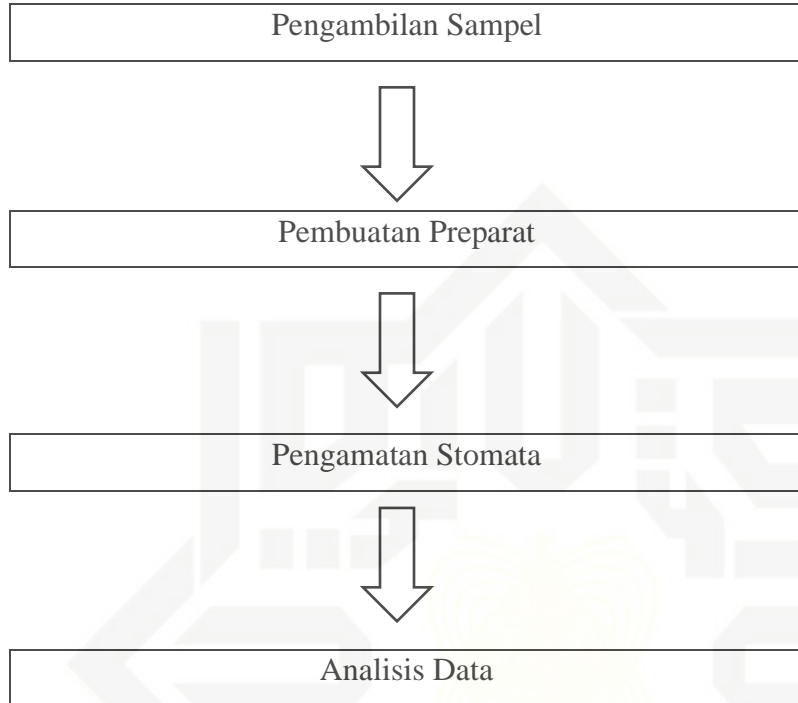
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Kegiatan Penelitian



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

```
The SAS System                               11:04 Friday, May 28, 2024 14

                               The ANOVA Procedure

                               Class Level Information

                               Class      Levels  Values

                               GENOTIPE      4  HIJAU HITAM KUNING MERAH

                               Number of observations  180
```

```
The SAS System                               11:04 Friday, May 28, 2024 15

                               The ANOVA Procedure

                               Dependent Variable: JUMLAH

                               Sum of
                               Source      DF      Squares    Mean Square    F Value    Pr > F

                               Model              3    2349.61667    783.20556     4.69    0.0036

                               Error            176    29406.44444    167.08207

                               Corrected Total  179    31756.06111

                               R-Square    Coeff Var    Root MSE    JUMLAH Mean

                               0.073990    17.02410    12.92602    75.92778

                               Source      DF      Anova SS    Mean Square    F Value    Pr > F

                               GENOTIPE      3    2349.616667    783.205556     4.69    0.0036
```

```
The SAS System                               11:04 Friday, May 28, 2024 16

                               The ANOVA Procedure

                               Dependent Variable: PANJANG

                               Sum of
                               Source      DF      Squares    Mean Square    F Value    Pr > F

                               Model              3    9147.4662    3049.1554     4.29    0.0059

                               Error            176    124995.2591    710.2003

                               Corrected Total  179    134142.7253

                               R-Square    Coeff Var    Root MSE    PANJANG Mean

                               0.068192    22.48112    26.64958    118.5421

                               Source      DF      Anova SS    Mean Square    F Value    Pr > F

                               GENOTIPE      3    9147.466197    3049.155399     4.29    0.0059
```

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 11:04 Friday, May 28, 2024 17

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: LEBAR

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	12894.17842	4298.05947	9.09	<.0001
Error	176	83178.37531	472.60441		
Corrected Total	179	96072.55373			

R-Square Coeff Var Root MSE LEBAR Mean

0.134213 23.33393 21.73947 93.16678

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIPE	3	12894.17842	4298.05947	9.09	<.0001

The SAS System 11:04 Friday, May 28, 2024 18

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: KERAPATAN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	65085.5061	21695.1687	4.69	0.0036
Error	176	814593.6258	4628.3729		
Corrected Total	179	879679.1319			

R-Square Coeff Var Root MSE KERAPATAN Mean

0.073988 17.02421 68.03215 399.6199

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
GENOTIPE	3	65085.50613	21695.16871	4.69	0.0036

The SAS System 11:04 Friday, May 28, 2024 19

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for JUMLAH

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 176
 Error Mean Square 167.0821

Number of Means 2 3 4
 Critical Range 5.378 5.661 5.849

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	GENOTIPE
A	79.844	45	HITAM
A	79.222	45	MERAH
B	72.422	45	KUNING
B	72.222	45	HIJAU

The SAS System 11:04 Friday, May 28, 2024 20

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for PANJANG

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	176
Error Mean Square	710.2003

Number of Means	2	3	4
Critical Range	11.09	11.67	12.06

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	GENOTIPE
A	125.550	45	HITAM
A	125.308	45	HIJAU
B A	114.254	45	KUNING
B	109.055	45	MERAH

The SAS System 11:04 Friday, May 28, 2024 21

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for LEBAR

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	176
Error Mean Square	472.6044

Number of Means	2	3	4
Critical Range	9.045	9.521	9.838

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	GENOTIPE
A	104.867	45	HIJAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B	93.647	45	HITAM
B	93.210	45	KUNING
C	80.944	45	MERAH

The SAS System 11:04 Friday, May 28, 2024 22

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for KERAPATAN

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	176
Error Mean Square	4628.373

Number of Means	2	3	4
Critical Range	28.31	29.79	30.79

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	GENOTIPE
A	420.23	45	HITAM
A	416.96	45	MERAH
B	381.17	45	KUNING
B	380.12	45	HIJAU

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lokasi kebun



Pengait daun



Pengambilan sampel



Pemilihan daun



Pengumpulan sampel



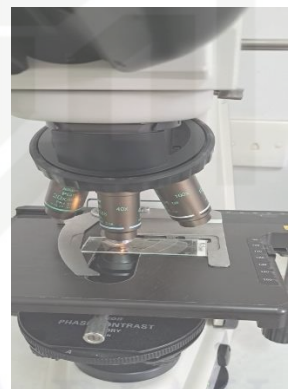
Pengkopian Stomata



Hasil kopian stomata



Pengamatan 1



Pengamatan 2