

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

**KARAKTERISASI MATOA (*Pometia pinnata* Forst.)
BERDASARKAN MORFOLOGI DAUN**



Oleh:

IRFAN MASYKURI
11980214295

UIN SUSKA RIAU

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

SKRIPSI

KARAKTERISASI MATOA (*Pometia pinnata* Forst.) BERDASARKAN MORFOLOGI DAUN



Oleh:

IRFAN MASYKURI
11980214295

**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 : Karakterisasi Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) Berdasarkan Morfologi Daun
Nama : Irfan Masykuri
NIM : 11980214295
Program Studi : Agroteknologi


Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 5 Januari 2024

Pembimbing I



Dr. Zuffahmi, S.Hut., M.Si.
NIP. 19791111 200901 1 011

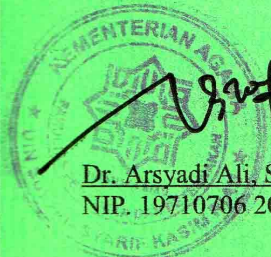
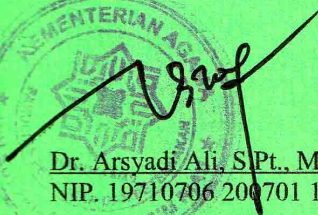
Pembimbing II



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

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



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

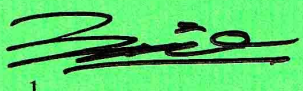
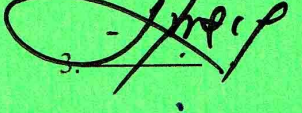
Ketua,
Program Studi Agroteknologi



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

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 5 Januari 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Bahendri Solfan, S.P., M.Sc.	KETUA	 1. _____
2.	Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si.	SEKRETARIS	 2. _____
3.	Prof.Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.	ANGGOTA	 3. _____
4.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc	ANGGOTA	 4. _____
5.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si.	ANGGOTA	 5. _____



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfan Masykuri
NIM : 11980214295
Tempat/ Tgl. Lahir : Desa Domo/ 10 Mei 2001
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Karakterisasi Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) Berdasarkan Morfologi Daun

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 5 Januari 2024
Yang membuat pernyataan



Irfan Masykuri
NIM: 11980214295

- 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.

PERSEMBAHAN



“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”
(Q.S. Ar-Rahman 13)

Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat, Melangitkan doa dalam syukur untukmu terimakasihku, kupersembahkan untuk Ayahanda M. Nur Has dan Ibunda Asmanidar serta Abang Rizki Hidayat dan Adek Aditya Wirawan.

Permohonan dalam sujudku pada-Mu ya Allah, ampunilah segala dosa dosa orang tuaku, bukakanlah pintu rahmat, hidayat, rezeki bagi mereka ya Allah, maafkan atas segala kekhilafan mereka, jadikan mereka ummat yang selalu bersyukur dan menjalankan perintah-Mu. jadikan hamba-Mu ini anak yang selalu berbakti pada orang tua, berikanlah kesabaran dan ketenangan dalam menjalani hidup didunia-Mu ya Allah.

Aamiin,, ya Allah,, ya Robbal’alamin.

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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu 'Alaihi Wa Sallam*.

Skripsi yang berjudul “Karakterisasi Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) Berdasarkan Morfologi Daun”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda M. Nur Has dan Ibunda Asmanidar yang merupakan motivator terhebatku serta pahlawan hidupku yang senantiasa memberikan motivasi, semangat dan do'a disetiap sujudnya yang merupakan kekuatan terbesar sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih Ayahandaku dan Ibundaku tercinta yang sudah memberikan semuanya untukku semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* membalasnya dan semoga apa yang telah diperoleh ini menjadi manfaat dan berguna untuk anakmu di dunia maupun di akhirat.
2. Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. sebagai pembimbing I dan Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. sebagai pembimbing II sekaligus penasehat akademik yang penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc selaku penguji I dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi dengan baik.
4. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan, bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I,

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.

bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., 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.

5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

7. Abang Rizky Hidayat, S.T dan Adek Aditya Wirawan saudara kandung yang memberikan dukungan serta do'a kepada penulis.

8. 11950521619 terimakasih untuk nim di samping yang selalu memberi semangat dan motivasi kepada penulis agar cepat menyelesaikan skripsi ini.

9. Abang Gusrinaldi, S.P, Arya Revanza Tobing, S.P dan M. Rianda Frataf, S.P membantu dalam penelitian penulis.

10. Group Qubetu yang telah menjadi teman berkumpul dan berbagi cerita penulis selama berkuliah.

11. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi B, yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2019, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis.

Penulis berharap dan mendo'akan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subhanahu Wa Ta'ala, Aamiin ya Robbal'alamin.*

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, Januari 2024

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Irfan Masykuri dilahirkan di Desa Domo, Kecamatan Kampar Kiri, Kabupaten Kampar, pada tanggal 10 Mei 2001, Lahir dari pasangan Bapak M. Nur Has dan Ibu Asmanidar, yang merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 004 Domo pada tahun 2007 dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMPN 1 Kampar Kiri Hulu dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Kampar Kiri Hulu dan tamat pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 melalui jalur SBMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan juli tahun 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Benih Induk (BBI) Padi di Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Bulan Juli sampai Agustus tahun 2022 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Teluk Merbau, Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Mei sampai Juli 2023 dengan judul “Karakterisasi Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) Berdasarkan Morfologi Daun” di bawah bimbingan Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si dan Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.

Pada 5 Januari 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 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 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 dan syukur kehadirat Allah *Subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Karakterisasi Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) Berdasarkan Morfologi Daun**“. *Shalawat* dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa sallam*, yang mana berkat rahmat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga kepada seluruh rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Januari 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

KARAKTERISASI MATOA (*Pometia pinnata* Forst.) BERDASARKAN MORFOLOGI DAUN

Irfan Masykuri (11980214295)
Di bawah Bimbingan Zulfahmi dan Rosmaina

INTISARI

Matoa adalah tanaman penyerbukan silang alami yang menghasilkan keragaman matoa yang tinggi, sehingga bibit matoa yang berasal dari biji tidak sama dengan induknya. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan karakter yang dapat membedakan empat genotipe matoa dan mengetahui pengaruh genotipe, cahaya dan interaksi keduanya terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif daun. Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak lengkap faktorial. Faktor pertama adalah empat genotipe matoa (merah, kuning, hijau dan hitam), dan faktor kedua yaitu cahaya (tidak ternaungi dan ternaungi). Setiap perlakuan diulang sebanyak lima tanaman. Parameter pengamatan meliputi enam karakter kualitatif dan delapan karakter kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebanyakan karakter kualitatif dipengaruhi oleh genotipe, kecuali warna daun tua yang dipengaruhi oleh cahaya. Karakter kuantitatif dipengaruhi oleh genotipe, cahaya dan interaksi keduanya, kecuali karakter jumlah pasang anak daun hanya dipengaruhi oleh faktor genotipe. Karakter bentuk pangkal anak daun dan warna daun muda dapat digunakan sebagai pembeda keempat genotipe matoa. Berdasarkan dendogram UPGMA, pada tingkat 85% koefisien kesamaan morfologi daun dapat mengelompokkan individu matoa sesuai dengan varietasnya masing-masing.

Kata kunci: daun matoa, dendogram, karakterisasi, karakter daun, morfologi, pangkal anak daun, warna daun muda

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.

CHARACTERIZATION OF MATOA (*Pometia pinnata* Forst.) BASED ON LEAVE MORPHOLOGY

Irfan Masykuri (11980214295)
Under the Guidance of Zulfahmi and Rosmaina

ABSTRACT

Matoa is naturally cross-pollinated plant which produces a high diversity of matoa, so that matoa seeds derived from seeds dislike with parent. The purpose of this study was to obtain characters that can distinguish four matoa genotypes and investigated the influence of genotype, light and the interaction between the both on qualitative and quantitative characters of leaves. The this study was designed using a factorial complete randomized design. The first factor was the four distinguished genotypes of matoa (red, yellow, green and black), and the second factor was light (unshaded and shaded). Each treatment was repeated as many as five plants. The observation parameters the included six qualitative characters and eight quantitative characters. The results of this study showed that qualitative characters are only influenced by genotype, except for the color of mature leaves is influenced by light. Quantitative characters are influenced by genotype, light and interaction between the both, except for the number of pair of leaflet is only influenced by genotype. The character of the shape of the base leaflet and the color of the young leaflet can be used for differentiated to the fourth matoa genotypes. Based on UPGMA dendogram, at the 85% of leave morphology similarity coefficient can classity the individual matoa according to their variety group.

Keywords: *Characterization, dendrogram, leaf character, shape of base leaflet, color of young leaflet.*

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.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi Matoa	4
2.2. Syarat Tumbuh Matoa	5
2.3. Karakterisasi pada Tanaman	6
2.4. Karakteristik Morfologi Daun Tanaman.....	8
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Tempat dan Waktu.....	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Prosedur Penelitian	13
3.5. Parameter Pengamatan.....	16
3.6. Analisis Data.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Lokasi Pengambilan Sampel.....	22
4.2. Kondisi Umum	22
4.3. Karakter Kualitatif	24
4.4. Rekapitulasi Karakter Kualitatif	33
4.5. Karakter Kuantitatif	34
	xii

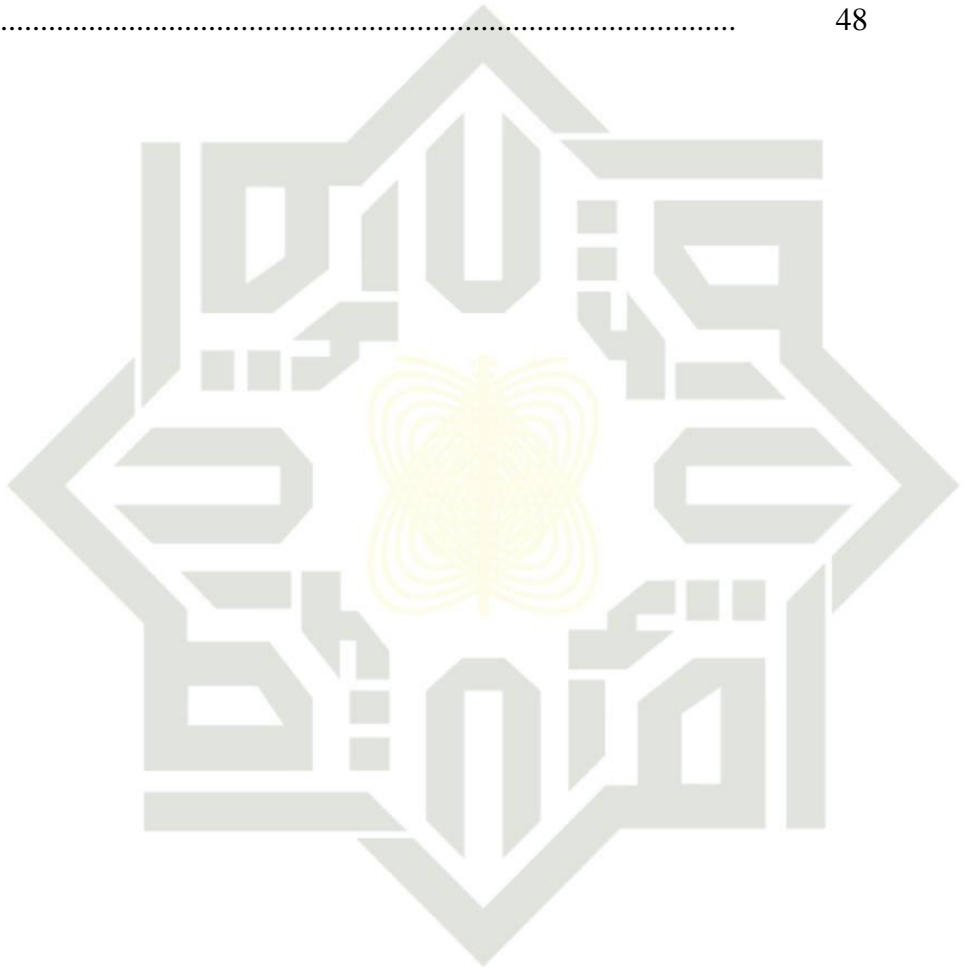
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

4.6. Keragaman Populasi Karakter Kuantitatif Daun Matoa.....	39
4.7. Dendrogram Kekerabatan Genotipe Matoa	41
PENUTUP	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
31.1. Karakteristik Morfologi Anak Daun Matoa yang Diamati	16
32. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Faktorial	20
4. Titik Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel	22
4.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Daun Matoa	23
4.2. Bentuk Pangkal Anak Daun pada Empat Genotipe Matoa	24
4.3. Bentuk Ujung Anak Daun pada Empat Genotipe Matoa	26
4.4. Bentuk Tepi Anak Daun pada Empat Genotipe Matoa	27
4.5. Susunan Anak Daun pada Empat Genotipe Matoa	28
4.6. Warna Daun Muda pada Empat Genotipe Matoa	30
4.7. Warna Daun Dewasa yang Tidak Ternaungi dan Ternaungi	31
4.8. Rekap Karakter Kualitatif	33
4.9. Panjang Helaian Anak Daun	34
4.10. Panjang Pertengahan Anak Daun	35
4.11. Lebar Helaian Anak Daun	35
4.12. Lebar Helaian Anak Daun 1/3 Panjang dari Pangkal	36
4.13. Lebar Helaian Anak Daun 1/3 Panjang dari Ujung	36
4.14. Lebar Helaian Anak Daun Terlebar	37
4.15. Panjang Anak Daun dari Dasar Keterlebar	37
4.16. Jumlah Pasang Anak Daun	37
4.17. Nilai Keragaman Populasi Karakter Kuantitatif Daun Matoa	38

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

	Gambar	Halaman
2.1.	Bangun Dasar Daun	9
2.2.	Bentuk Pangkal Daun.....	9
2.3.	Bentuk Ujung Daun	10
2.4.	Bentuk Tepi Daun	10
3.	Alur Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.1.	Lokasi Pengambilan Sampel	14
3.2.	Sampel Daun Matoa.....	15
3.3.	Pengukuran Karakter Kuantitatif Helaian Anak Daun	15
3.5.	Bentuk Pangkal Daun.....	17
3.6.	Bentuk Ujung Daun	17
3.7.	Bentuk Tepi Daun	17
3.8.	Susunan Anak Daun.....	18
4.1.	Bentuk Pangkal Anak Daun	25
4.2.	Bentuk Ujung Anak Daun.....	26
4.3.	Bentuk Tepi Anak Daun	27
4.4.	Susunan Anak Daun.....	28
4.5.	Warna Atas dan Bawah Daun Muda.....	30
4.6.	Warna Atas dan Bawah Daun Dewasa	32
4.7.	Dendogram Kesamaan Genotipe Matoa.....	40
4.8.	Dendogram Kesamaan Genotipe Matoa Pengaruh Pencahayaan....	41

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 suatu 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

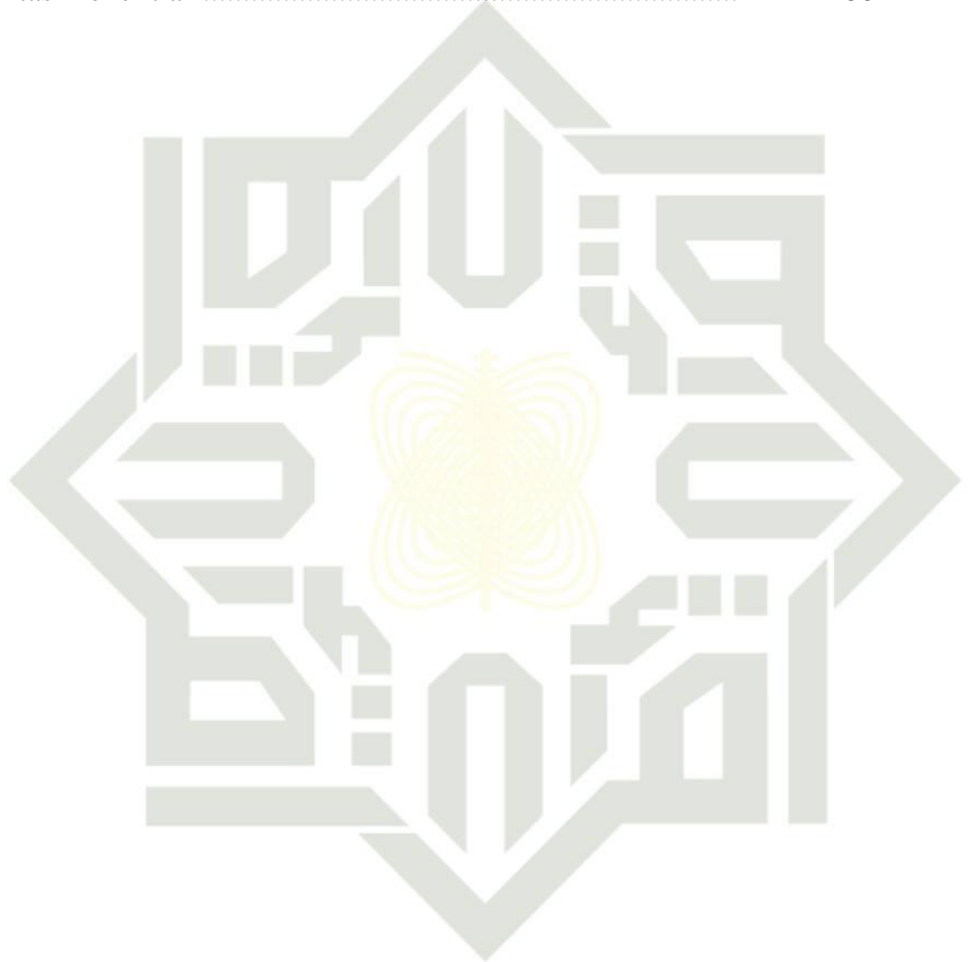
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

BPTP	Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
NTB	Nusa Tenggara Barat
IPGRI	<i>International Plant Genetic Resources Institute</i>
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
SAS	<i>Statistical Analisis System</i>
MVSP	<i>MultiVariate Statistical Packege</i>
m dpl	meter diatas permukaan laut
cm	Centimeter
pH	<i>potential Hydrogen</i>
Anova	<i>Analysis of variance</i>
UPGMA	<i>Unweighted Pair Group Method and Arithmetic Mean</i>
RHS	<i>Royal Holticultural Society</i>
BPAD	Bentuk Pangkal Anak Daun
BUAD	Bentuk Ujung Anak Daun
BTAD	Bentuk Tepi/Pinggir Anak Daun
SAD	Susunan Anak Daun
WDM	Warna Daun Muda
WADTT	Warna Anak Daun Dewasa Tidak Ternaungi
WADT	Warna Anak Daun Dewasa Ternaungi
PHAD	Panjang Helaian Anak Daun
PPAD	Panjang Pertengahan Anak Daun
PADT	Panjang Anak Daun Dari Dasar Kebagian Terlebar
LHAD	Lebar Helaian Anak Daun (diukur 1/2 dari panjang helaian daun)
LHADP	Lebar Helaian Anak Daun (diukur 1/3 dari pangkal panjang daun)
LHADU	Lebar Helaian Anak Daun (diukur 1/3 dari ujung panjang daun)
LHADT	Lebar Helaian Anak Daun Terlebar
JPAD	Jumlah Pasang Anak Daun
CV	<i>Coefficient of Variation</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Karakter Kualitatif.....	47
2. Analisis Karakter Kuantitatif.....	68
3. Analisis Warna Daun Muda.....	78
4. Dokumentasi Penelitian.....	86



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.

Hak Cipta Dilindungi 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 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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matoa (*Pometia pinnata*) merupakan salah satu tanaman yang tersebar di daerah tropis, termasuk di Indonesia (Rahimah dkk., 2013). Penyebaran matoa hampir terdapat di seluruh wilayah dataran rendah hingga ketinggian ± 1200 m dpl (BPTP Papua, 2014) termasuk di Riau. Tanaman matoa merupakan salah satu pohon penghasil buah asli Papua, dengan citarasa buah yang khas dan bentuk buah yang mirip dengan lengkeng sehingga akhirnya masyarakat Papua mengenali matoa sebagai lengkeng Papua (Wiyono, 2018).

Matoa dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan warna kulit yaitu matoa kulit merah, matoa kulit hijau dan matoa kulit kuning. Di daerah asalnya yaitu Papua tanaman matoa biasa disebut dengan nama matoa kulit merah (emme bhanggahe), matoa kulit hijau (emme anokhong) dan matoa kulit kuning (emme khabhelaw) (Kadir dan Raodah, 2014). Riau memiliki satu jenis matoa lagi yaitu matoa kulit hitam, sehingga diduga tingkat keragamannya sangat tinggi (Rosmaina, 2022).

Keragaman matoa terbentuk karena matoa merupakan tanaman menyerbuk silang secara alami. Persilangan secara alami di alam menghasilkan keragaman matoa yang sangat tinggi baik dari rasa, tekstur daging dan warna kulit buah. Bibit matoa yang berasal dari biji tidak bisa dijamin sama persis dengan indukannya. Salah satu permasalahan pada budidaya matoa yaitu sulitnya membedakan tanaman matoa yang berkulit merah, kuning, hijau dan hitam. Karena perbedaan dapat terlihat ketika buah matang fisiologis atau matang sempurna. Pada saat buah masih muda semua buahnya berwarna hijau. Pada penelitian ini mencari perbedaan matoa antar genotipe melalui morfologi daun dengan harapan dapat membedakan matoa pergenotipe-nya melalui daun. Sehingga seleksi dapat dibedakan pada tahap awal pertumbuhan.

Penggunaan daun sebagai penanda morfologi telah banyak dilaporkan diantaranya pada kultivar daun durian lokal (Muliani, 2013), daun *Callicarpa* dan *Cleome* (Danila, 2021), daun pasak bumi (Zulfahmi, 2019), daun pada tanaman kedondong (Bimantara, 2020) dan masih banyak lagi.

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.

Analisis keragaman suatu populasi tanaman dilakukan terhadap karakteristik morfologi dengan pengamatan langsung terhadap genotipe tanaman atau juga melalui penggunaan penanda tertentu (Sudre *et al.*, 2007). Keuntungan menggunakan penanda morfologi ini sangat praktis, cepat dan murah, pengamatan dapat secara visual bersifat kualitatif dan bersifat kuantitatif. Karakterisasi yang umum digunakan adalah sifat morfologi, seperti bentuk batang, bunga, buah dan daun (Trijoko dkk., 2013).

Karakterisasi melalui morfologi bunga dan buah memiliki kekurangan karena pengamatan morfologi pada bunga dan buah dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan musim berbuah dan berbunga tanaman tersebut. Genotipe suatu karakter dipengaruhi tidak hanya oleh faktor genetik, tetapi juga oleh faktor lingkungan (Moose dan Mumm, 2012). Karakterisasi morfologi menggunakan buah dan bunga hanya bisa dilakukan pada saat tertentu saja, yang hanya bisa dilakukan pada musim berbunga dan berbuah tanaman tersebut serta waktunya pun terbatas. Jadi pengamatan sebagai penanda morfologi pada suatu tanaman yang bisa dilakukan kapan saja yaitu karakterisasi morfologi pada daun, karena daun selalu ada dan tidak tergantung musim.

Karakterisasi morfologi daun dilakukan melalui observasi terhadap morfologi bentuk dan ukuran daun matao yang berbeda genotipe. Identifikasi dan karakterisasi penting dilakukan sebagai langkah awal dalam tahapan pemuliaan tanaman untuk mendukung dalam usaha pengembangan berbagai genotipe matao dan menginformasikan kepada masyarakat luas apa saja perbedaan matao antar genotipe yang ada di Riau melalui morfologi daun dan mengenal lebih jauh apa saja perbedaan setiap genotipe matao yang ada hanya dari morfologi daunnya saja. Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat menambah informasi untuk pengembangan penelitian matao selanjutnya.

1. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan karakter yang dapat membedakan 4 genotipe matao.
2. Mengetahui pengaruh genotipe, cahaya dan interaksi keduanya terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif daun.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang apa saja pembeda 4 genotipe matoa pada karakter kualitatif dan kuantitatif daun.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah morfologi daun matoa memiliki perbedaan setiap genotipenya.



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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Matoa

Matoa adalah tanaman khas Papua yang pada awalnya hanya menjadi tanaman liar di hutan-hutan Papua. Namun kini penyebarannya telah meluas di Indonesia seperti di daerah Sumatera, Jawa, Sulawesi, Pulau Sumbawa (NTB) dan Maluku. 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* (Kadir dan Raodah, 2014).

Matoa pada mulanya masuk ke Pekanbaru pada tahun 1990 awal yang dibawa oleh pegawai dari Dinas Kehutanan Papua yang pindah tugas ke Pekanbaru. Di Pekanbaru sendiri tanaman matoa tumbuh dengan baik sebagaimana tempat asalnya, sehingga Dinas Kehutanan Provinsi Riau beranggapan tanaman matoa ini layak untuk dikembangkan di kota Pekanbaru. Setelah berhasil mengembangkan tanaman tersebut, pada tahun 2002 Dinas Kehutanan Provinsi Riau mulai membagikan bibit-bibit matoa kepada masyarakat yang membutuhkan ataupun untuk penghijauan. (Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Provinsi Riau, 2020 komunikasi pribadi).

Matoa dikenal dengan berbagai nama di beberapa negara yaitu kasai (Malaysia), malugai (Filipina), dan taun (Papua New Guinea). Sedangkan nama daerah matoa yang ada di Indonesia adalah kasai, kongkir, kungkil, ganggo, lauteneng, pakam (Sumatera); galunggung, jampango, kasei, landur (Kalimantan); kase, landung, nautu, tawa, wusel (Sulawesi); jagir, leungsir, sapen (Jawa); hotobu, matoa, motoa, loto, ngaa, tawan (Maluku); iseh, kauna, keba, maa, muni (Nusa Tenggara); ihi, mendek, mohui, senai, tawa, tawang (Papua) (Rumayoni, 2003).

Bunga matoa berupa bunga majemuk, Wambrauw (2017) menyatakan bahwa bunga jantan dan betina terdapat pada satu rangkaian perbungaan dalam satu individu. Tangkai bunga bulat, pendek, dengan kelopak berambut hijau, benang sari pendek, berwarna putih dalam jumlah banyak. Putik bertangkai

dengan pangkal membulat berwarna putih serta mahkota yang terdiri dari 3-4 helai berwarna kuning dan berbentuk pita. Buah matoa berbentuk bulat atau lonjong sepanjang 5-6 cm dengan warna kulit merah, kuning, hijau dan hitam serta daging buah yang lembek berwarna putih kekuningan. Buah ini menempel langsung pada bagian topang tangkai buah. Selain buah, bentuk biji matoa juga bulat berwarna coklat muda sampai merah kehitam-hitaman (Wambrauw, 2017).

Matoa berdaun majemuk, tersusun berseling 4-12 pasang anak daun. Saat muda daunnya berwarna merah cerah, setelah dewasa menjadi hijau, bentuk lonjong, panjang 30-40 cm, lebar 8-15 cm. Helaian daun tebal dan kaku, ujung meruncing, pangkal tumpul, tepi rata. Pertulangan daun menyirip dengan permukaan atas dan bawah halus, berlekuk pada bagian pertulangan (BPTP Papua, 2014).

Anak daun matoa berhadap-hadapan sampai berseling. Jumlah pasangan anak daun terdiri atas tiga kelompok, yaitu 5-7 pasang, 8-10 pasang, lebih dari 10 pasang. Berdasarkan panjang anak daun, matoa memiliki tiga macam variasi ukuran anak daun, yaitu < 10 cm pendek; 10-20 cm sedang; > 20 cm panjang. (BPTP Papua, 2014).

2.2. Syarat Tumbuh Matoa

Matoa merupakan tanaman khas hutan hujan daratan rendah di bawah ketinggian 500 m dpl dan jarang mencapai 1000 m dpl, namun di Aceh pernah ditemukan pada ketinggian 1.700 m dpl. Tanaman ini dapat tumbuh pada tanah liat, batu kapur, dan tanah berpasir atau tanah bersifat lempung. Matoa tumbuh di berbagai tipe tanah dan paling subur pada tanah berbatu kapur yang sistem drainasinya baik, tetapi tidak toleran terhadap iklim musiman (Wambrauw, 2011). Tanaman matoa tumbuh dengan baik pada pH tanah sedikit asam sampai sedikit basa (pH 4-8).

Menurut Kadir dan Garuda (2014), iklim yang dibutuhkan untuk pertumbuhan matoa dengan curah hujan yang tinggi <1200 mm/tahun, dengan suhu 200C-280C. Matoa membutuhkan cahaya dengan intensitas cahaya yang mengenai pohon sekitar 70-100%. Tanaman matoa dapat tumbuh pada curah hujan yang tinggi >1200 mm/tahun (BPTP, 2014). Kemudian ditegaskan dalam

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.

penelitian Putri *et al.*, (2017) bahwa habitat tumbuh matoa yang baik mulai dari subtropis basah sampai tropis dengan curah hujan 1500-5000 mm/tahun.

2.3. Karakterisasi pada Tanaman

Salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk mengetahui perbedaan tanaman yang berbeda genotipe adalah melakukan karakterisasi. Menurut Swasti (2014) kegiatan karakterisasi yaitu mengidentifikasi sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis atau yang merupakan penciri dari genotipe tersebut.

Rosmaina *et al.*, (2021) mengatakan kualitas dan deskripsi akurat suatu tanaman dapat diketahui melalui proses identifikasi dan karakterisasi. Kegiatan identifikasi dan karakterisasi matoa diharapkan dapat mengungkapkan potensi dan kualitas tanaman matoa di Kota Pekanbaru. Identifikasi merupakan suatu kegiatan karakterisasi semua sifat yang dimiliki atau yang terdapat pada sumber keragaman gen sebagai database sebelum memulai rencana pemuliaan tanaman. Identifikasi dapat dilakukan melalui tiga cara yaitu identifikasi berdasarkan karakter morfologi, identifikasi berdasarkan sitologi dan identifikasi berdasarkan pola pita DNA (molekuler).

Identifikasi secara morfologi adalah identifikasi yang dilakukan melalui karakterisasi pada penampilan bagian-bagian tanaman yang dapat diamati secara visual, dengan fokus utama adalah ciri kualitatif dan kuantitatif yang bernilai ekonomi serta ciri biologi penting lainnya, keuntungan penanda ini praktis, cepat dan murah, pengamatan dapat secara visual dan bersifat kuantitatif (Zulfahmi, 2016). Sedangkan kelemahan penanda morfologi mudah dipengaruhi lingkungan, umur tanaman, fase pertumbuhan, keragaman yang diperoleh terbatas, dan harus menunggu sifat atau karakter yang dijadikan penanda itu muncul.

Penanda sitologi adalah penanda yang digunakan untuk membantu pemuliaan tanaman melalui ukuran kromosom, meskipun penanda sitologi tidak dipengaruhi lingkungan, penanda ini sering dilakukan pada waktu dan organ tertentu, selain itu analisisnya membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang besar (Brown, 1991).

Penanda molekuler didefinisikan sebagai segmen DNA tertentu yang mewakili perbedaan pada tingkat genom (Zulfahmi, 2016), keuntungan penanda ini yaitu stabil, dan dapat dideteksi dalam semua jaringan tanaman, serta tidak

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 © UIN Suska Riau
Streptococcus
UIN Suska Riau
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.

dipengaruhi lingkungan. Sedangkan kekurangan dari penanda ini membutuhkan DNA dengan kualitas tinggi, biaya yang relatif mahal, dan proses pengerjaan yang rumit.

Morfologi adalah cabang ilmu yang secara harafiah berarti pengetahuan tentang bentuk (Morphos). Jadi morfologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bentuk organisme, terutama hewan dan tumbuhan yang mencakup bagian-bagiannya yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah. Penanda morfologi adalah penanda yang berdasarkan penampilan organ tanaman yang mudah diamati, penanda morfologi bersifat lebih mudah, cepat sederhana dan relatif lebih murah Menurut (Sudarmi, 2013). Selain itu, penanda morfologi juga dapat digunakan untuk analisis kekerabatan dan mengetahui jarak genetik antar aksesori (Hadiati *et al.*, 2009).

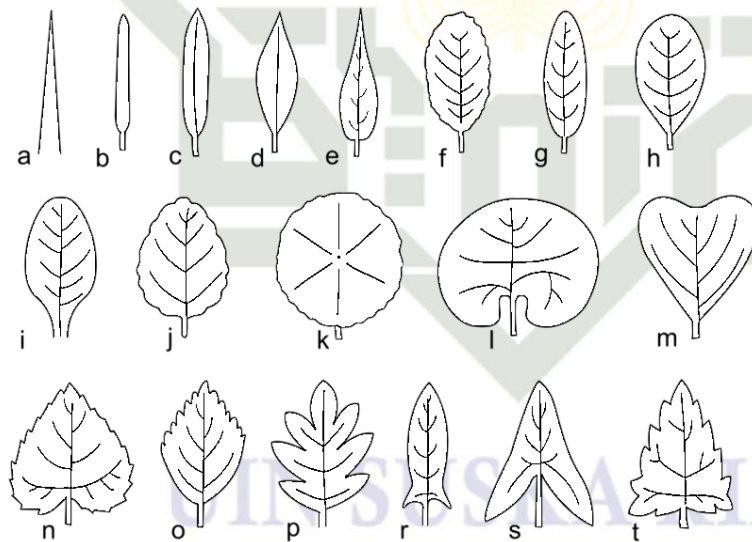
Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang berperan penting dalam proses pertumbuhan pada tumbuhan, umumnya daun berwarna hijau karena mengandung klorofil, dan berfungsi sebagai penangkap cahaya matahari yang digunakan untuk berfotosintesis (Aisyah, 2013). Walaupun identifikasi berdasarkan karakter morfologi pada daun kurang akurat dibandingkan dengan metode molekuler karena dipengaruhi oleh lingkungan, tetapi dari sisi biaya identifikasi ini lebih murah, cepat, mudah dipahami dan penanda karakter daun mataoa ini dapat dilakukan kapan saja karna tidak tergantung musim dan ketersediaan-nya sangat berlimpah, tidak halnya pengamatan penanda morfologi buah atau pun bunga pada mataoa hanya bisa dilakukan pada musim berbunga dan berbuah saja karna tergantung musim dan waktunya pun terbatas.

Tumbuhan mataoa memiliki bentuk daun majemuk menyirip (*Pinnatus*). Sesuai dengan konsep 'menyirip', daun majemuk menyirip memiliki anak-anak daun yang tersusun dari kiri dan kanan ibu tangkai daun (*petiolus communis*). Biasanya daun-daun majemuk menyirip memiliki ukuran anak daun yang kecil. Namun hal ini berbeda dengan tumbuhan mataoa yang memiliki anak daun yang besar. Daun-daun ini tumbuh secara tersusun dan berselang-seling. Setiap cabang tanaman mempunyai sekitar 4-12 pasang anak daun. Daun mataoa yang masih muda berwarna merah cerah. Warna daun tersebut akan mengalami perubahan seiring dengan usianya menjadi hijau. Daun mataoa berbentuk jorong yang

memiliki panjang 30-40 cm dan lebar 8-15 cm. Daun ini memiliki permukaan yang tebal dan kaku, ujungnya meruncing, pangkalnya tumpul, tepinya rata, bertuang menyirip, serta mempunyai permukaan atas dan bawah yang halus (Rosanti, 2013).

2.4. Karakteristik Morfologi Daun Tanaman

Daun merupakan salah satu bagian dari tumbuhan yang tumbuh pada bagian paling atas dari tumbuhan. Daun dikelompokkan menjadi dua, yaitu daun tunggal dan daun majemuk. Daun tunggal yaitu pada tangkai daunnya hanya terdapat satu helaian daun saja atau daun yang hanya terdiri atas satu helaian daun dalam satu tangkai, sedangkan daun majemuk adalah daun yang terdiri atas beberapa helaian daun dalam satu tangkai atau daunnya terdapat pada cabang tangkai daun. Masing-masing dedaunan yang tumbuh diberbagai tumbuhan memiliki ciri khas yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut ditunjukkan dari berbagai hal yaitu bentuk daun keseluruhan, bentuk ujung daun, pangkal daun, jenis-jenis daun serta bentuk tepi daun, dapat dilihat pada Gambar 2.1, Gambar 2.2, Gambar 2.3 dan Gambar 2.4 (Lakitan, 2007).



Gambar 2.1. Bangun Dasar Daun

Beragamnya bentuk daun, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun dan bentuk tepi daun dipengaruhi oleh faktor fenotipe. Fenotip adalah suatu karakteristik dan hasil ekspresi atau perpaduan dari genotipe dengan lingkungannya, berupa sifat yang tampak dari luar sehingga dapat diamati. Pada

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.

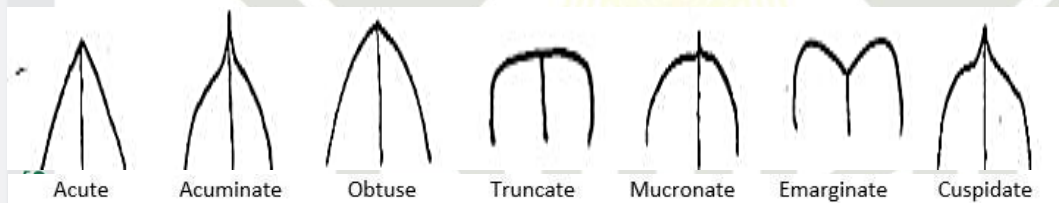
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 2.1 diatas adalah contoh bentuk dasar daun yang bersumber dari (a) Pedang/Belati, (b) jarum, (c) linear/garis, (d) lanset, (e) lanset oval, (f) jorong, (g) lonjong, (h) bundar telur sungsang, (i) sudip, (j) bundar telur, (k) orbikular/lingkaran, (l) ginjal, (m) jantung terbalik, (n) jantung, (o) belah ketupat, (p) berbagi menyirip, (r) tombak (s) mata panah, (t) segitiga.



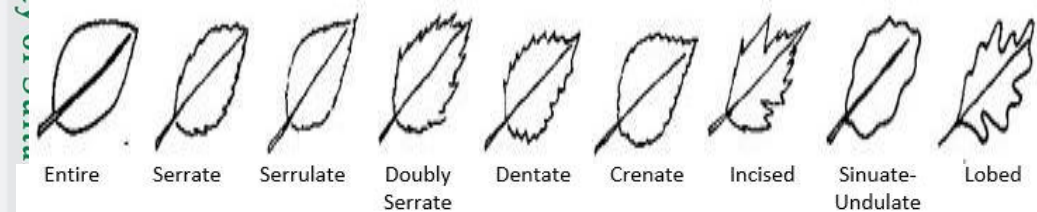
Gambar 2.2. Bentuk Pangkal Daun

Selain bentuk helain daun, pangkal daun juga memperlihatkan bentuk yang beraneka ragam. Bentuk apeks daun yang sering dijumpai antara lain membulat meruncing (*acuminatus*), runcing (*acutus*), tumpul (*abtusus*), bangun jantung (*cordatea*), miring (*oblique*), pangkal mata panah (*sagittate*), pangkal mata tombak (*hastate*), datar (*truncate*), dan bentuk daun telinga (*auriculate*).



Gambar 2.3. Bentuk Ujung Daun

Setelah bentuk pangkal daun maka pasti ada bentuk ujung daun, pada Gambar 2.2 di atas adalah bentuk ujung daun yang yang biasanya ada. runcing (*acute*), meruncing (*acuminate*), tumpul (*obtuse*), datar (*truncate*), ujungnya seperti jarum (*mucronate*), melekok (*emarginate*) dan melancip (*cuspidate*).



Gambar 2.4. Bentuk Tepi Daun

Hak Cipta Diilindungi 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.

Yang terakhir yaitu bentuk margin atau tepi daun. Rata (*entire*), bergerigi (*serrate*), bergerigi kecil-kecil (*serrulate*), bergerigi ganda (*double serrate*), bergigi (*dentate*), beringgi (*crenate*), bergelombang (*sinuate*), dan berlekuk (*lobed*).

Pada daun tunggal atau anak daun dari daun majemuk, helaian daun dapat bertepi rata (*interge/entire*) atau bertoreh. Daun-daun dengan tepih bertoreh, torehan dapat dangkal atau dapat pula besar dan dalam. Helaian daun dengan tepih bertoreh dangkal tidak dapat merubah bentuk secara keseluruhan, tetapi jika helaian daun bertoreh besar dan dalam dapat mempengaruhi bentuk daun tersebut. Beragamnya bentuk daun, bentuk pangkal daun, bentuk ujung daun dan bentuk tepi daun diatas adalah dipengaruhi oleh faktor fenotipe. Fenotipe adalah suatu karakteristik dan hasil ekspresi atau perpaduan dari genotipe dengan lingkungannya, berupa sifat yang tampak dari luar sehingga dapat diamati. Fenotipe ditentukan sebageian oleh genotipe dan sebagian oleh faktor lingkungan tanaman itu hidup (Zhao, 2015). Fenotip ditentukan sebagian oleh genotipe dan sebagian oleh faktor lingkungan tempat tanaman itu hidup. Pertama genotipe merupakan penampakan organisme secara fisik disebut fenotip dan penyusun genetiknya disebut genotipe. Oleh karenanya, pengertian genotipe adalah susunan genetik suatu karakter yang dimiliki oleh suatu individu, seperti bentuk daun, warna daun dan permukaan daun. Kedua Faktor lingkungan Ada beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi perubahan daun yaitu sebagai berikut:

1. Faktor iklim yang paling berpengaruh terhadap tanah adalah hujan. Air hujan akan mengikis bagian top soil tanah yang merupakan bagian tanah yang subur. Hal ini berdampak terhadap pertumbuhan tanaman. Salah satunya pertumbuhan daun tanaman Sub soil merupakan lapisan di bawahnya yang kurang subur, masih mentah, di mana mikroorganismenya sudah hilang (Lakitan, 2007).
2. Suhu udara merupakan faktor lingkungan yang penting karena berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan berperan hampir pada semua proses pertumbuhan. Suhu tinggi pertumbuhan terhambat bahkan terhenti tanpa menghiraukan persediaan air, dan kemungkinan keguguran daun atau buah sebelum waktunya. Pertumbuhan tanaman yang sangat berbahaya berasal dari

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 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.

keadaan kering yang sangat panas dan angin yang mempercepat penguapan dan mengakibatkan dehidrasi jaringan tanaman (Lakitan, 2007).

Air berfungsi antara lain sebagai fotosintesis, mengaktifkan reaksi enzim enzimatik dan menjaga kelembaban. Air juga merupakan faktor yang penting bagi tanaman, tanaman memperoleh persediaan air dari akar, itu sebabnya pemeliharaan kelembaban tanah merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan tanaman. Fotosintesis akan menurun jika 30% kandungan air dalam daun hilang, kemudian proses fotosintesis akan berhenti jika kehilangan air mencapai 60%, dan juga warna daun suatu jenis tanaman dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat sekali hubungannya dengan persediaan air dan makanan serta penyinaran (Song dan Banyo, 2011).

Radiasi matahari yang ditangkap klorofil pada tanaman yang mempunyai hijau daun merupakan energi dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis ini menjadi bahan utama dalam pertumbuhan tanaman. Selain meningkatkan laju fotosintesis, peningkatan cahaya matahari biasanya mempercepat proses pembungaan dan pembuahan. Hal ini tentu juga berdampak terhadap perubahan daun. Radiasi matahari merupakan faktor penting dalam metabolisme tanaman yang berklorofil, karena itu pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh tersedianya cahaya matahari (Song dan Banyo, 2011).

Kelembapan udara berbeda terhadap berbagai tanaman. Tanah dan udara yang lembab berpengaruh baik bagi pertumbuhan dan juga berdampak pada daun tanaman (Lakitan, 2007).

Menurut Prajitno (1980) pengaruh interaksi genotipe dan lingkungan akan menentukan prosedur seleksi yang diterapkan. Sementara masing-masing varietas mempunyai penampilan morfologi yang berbeda dan bersifat spesifik lokasi. Jelisaniah (2008) menyatakan bahwa semakin jauh hubungan kekerabatan antar varietas, maka semakin kecil keberhasilan persilangan.

Hak Cipta Dilindungi 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.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2023. Pengambilan sampel daun untuk karakterisasi diambil di Kelurahan Agrowisata, Kecamatan rumbai, Riau. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pemuliaan dan Genetika, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Bahan dan Alat

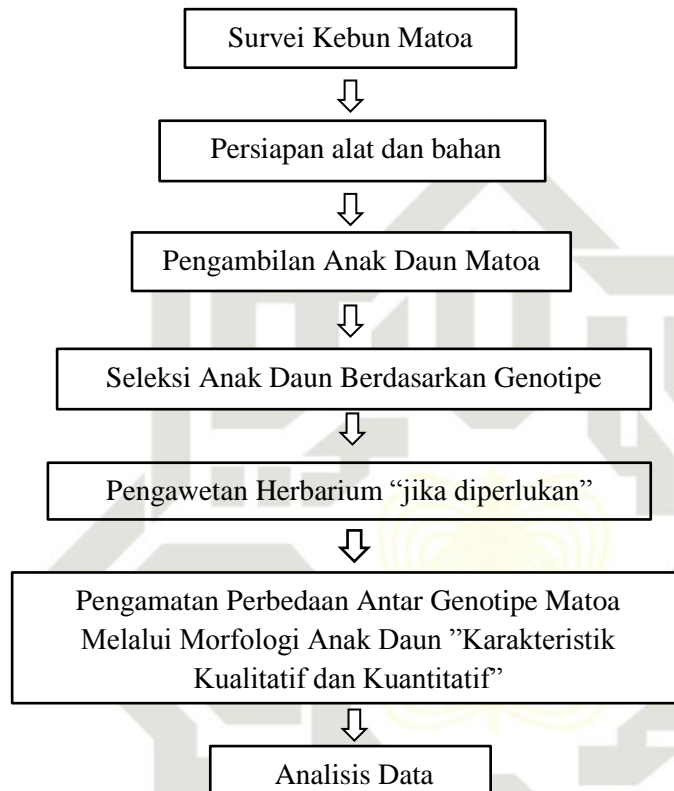
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 genotipe daun mataoa tidak ternaungi dan ternaungi yang berbeda-beda genotipe yaitu daun mataoa yang genotipe kulit buah bewarna merah, kulit buah warna hijau, kulit buah warna hitam dan kulit buah warna kuning, alkohol 70%, kertas hvs, kertas label, kertas kaca, kertas manila, lem, benang, tali plastik dan kardus. Alat yang digunakan yaitu RHS Colour Chart, kamera digital, meteran, hektar, buku tulis, pensil, jarum dan gunting.

3.3. Metode Penelitian

Pengamatan untuk mencari perbedaan karakteristik morfologi pada anak daun mataoa dilakukan pada 4 genotipe mataoa yang berbeda yaitu mataoa kulit merah, kuning, hijau, dan merah serta pengaruh pencahayaan terhadap morfologi daun. Parameter pengamatan mencakup data kualitatif (bentuk pangkal anak daun, bentuk ujung anak daun, bentuk tepi anak daun dan susunan anak daun) dan data kuantitatif (panjang helaian anak daun, panjang pertengahan anak daun, panjang anak daun dari dasar ke bagian terlebar, lebar helaian anak daun $\frac{1}{2}$ panjang daun, lebar helaian anak daun $\frac{1}{3}$ dari pangkal panjang daun, lebar helaian anak daun $\frac{1}{3}$ dari ujung panjang daun, lebar helaian anak daun terlebar, jumlah anak daun). Data kualitatif yang diperoleh disajikan secara deskriptif sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dianalisis Anova menggunakan SAS versi 9.0.

Daun yang diambil adalah anak daun yang tidak rusak atau daun yang tanpa ada memiliki kerusakan seperti daun sobek dan daun yang tidak utuh lagi.

Daun yang akan diambil dijadikan sampel adalah anak daun yang paling besar atau yang berada sebelah kiri nomor 2 dari atas yang biasanya berukuran paling besar yang akan menjadi pembanding untuk membedakan matao yang berbeda genotipe melalui karakter kualitatif dan kuantitatif pada morfologi daun.



Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Koleksi Sampel

Berdasarkan survei yang telah dilakukan diperoleh 4 genotipe tanaman matao. 1 genotipe diambil 5 pohon, jadi total pohonnya yaitu 20 pohon. Setiap pohon diambil 25 daun yang tidak ternaungi atau terkena cahaya matahari dan 25 daun yang ternaungi atau tidak terkena cahaya matahari dan daun diambil representatif yang sudah mengembang penuh, jadi total daun dalam satu pohon yaitu 50 daun, sehingga total sampel yang dikoleksi adalah 1.000 daun.

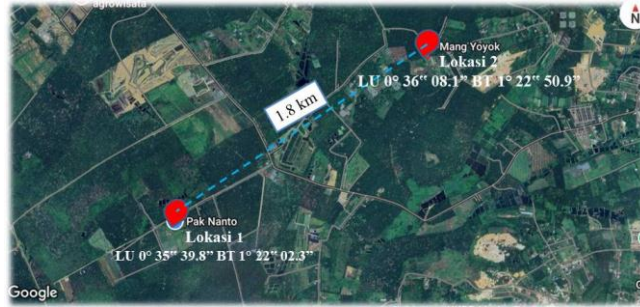
Daun yang sudah diambil selanjutnya disimpan kedalam kardus yang sebelumnya sudah ditempel lebel yang dimana di atas kardus diletakkan pemberat daun tetap utuh dan tidak menggulung. Setelah koleksi sampel daun diambil maka langsung dibawa ke lab pemuliaan agar langsung dilakukan pengamatan

- 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 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 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.

karakterisasi. Jika apabila pengamatan daun lebih dari 3 hari maka dilakukan pembuatan herbarium kering supaya daun tidak mudah rusak seperti daun sobek atau daun menggulung dan penyusutan ukuran daun. Ada pun lokasi penelitian ini yaitu di Kelurahan Agrowisata Palas, Kecamatan Rumbai, Provinsi Riau.



Gambar 3.2. Lokasi Pengambilan Sampel

3.4.2. Pembuatan Herbarium Kering

Koleksi sampel dibuat herbarium dengan tujuan untuk mengawatkan daun yang dilakukan jika diperlukan agar daun tidak mudah rusak atau robek sebelum dilakukan pengamatan karakteristik morfologi daun. Bagian tanaman yang dibuat herbarium adalah anak daun matoa yang berbeda genotipe yaitu matoa merah, kuning, hijau dan hitam.

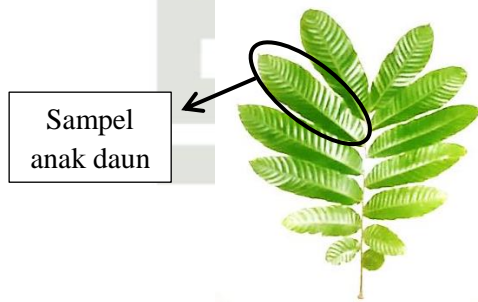
Langkah pembuatan herbarium yaitu persiapan alat dan bahan pembuatan herbarium yaitu alkohol 70%, kertas hvs atau koran, kertas label, kardus, plastik transparan, kertas putih polos, gunting, lem, benang dan jarum jahit. Sampel anak daun yang diambil yaitu anak daun yang representatif sudah mengembang penuh serta anak daun yang paling besar atau yang paling panjang biasanya terletak di posisi sebelah kiri nomor 2 dari atas yang akan menjadi pembanding. Daun yang belum diamati agar tidak rusak maka dilakukan pembuatan herbarium yang sebelumnya daun harus dibersihkan dari kotoran yang menempel pada anak daun. Kemudian letakkan sampel tersebut di atas kertas koran kemudian dipres dengan sesak, atur posisi tanaman pada lembaran koran hingga rata, tanaman dikatakan kering jika sudah cukup kaku dan tidak terasa dingin, daun yang telah dibuat herbarium jangan sampai terlipat atau tumpang tindih. Sebelum dibuat herbarium material herbarium dari tanaman harus lengkap.

Pada saat pengambilan material herbarium perlu dilakukan pencatatan data tumbuhannya, terutama karakter yang akan hilang jika diawetkan. Pencatatan data

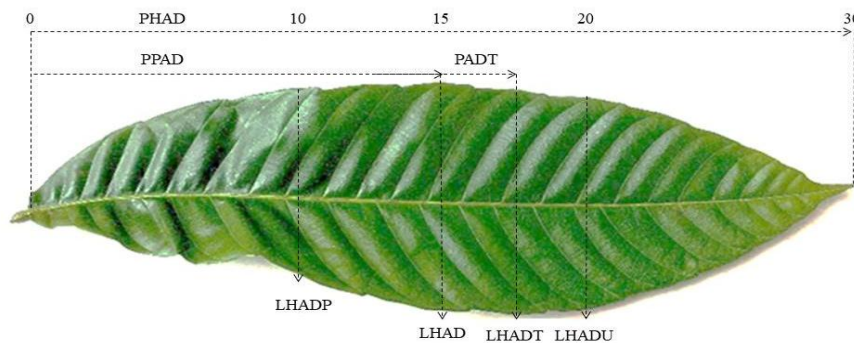
tumbuhan dengan menggunakan buku catatan (Onrizal, 2005). Bersama dengan pencatan identitas tumbuhan tersebut, perlu dengan segera membuat label pada material herbarium. Satu label untuk satu specimen (contoh). Pada setiap label gantung ditulis kode (singkatan nama), kolektor (pengumpulan), nomor koleksi, nama lokal (daerah), tumbuhan yang dikumpulkan, lokasi pengumpulan dan tanggal. Setelah material herbarium diberi label gantung dan dirapikan, kemudian memasukan material terbuat ke dalam lipatan kertas koran atau hvs bekas. Satu lipatan kertas koran untuk satu spesiemen, lipatan kertas koran yang berisi material hebarium tersebut ditumpuk satu di atas yang lainnya (Onrizal, 2005).

3.4.3. Karakterisasi Morfologi Tanaman Matoa

Karakterisasi morfologi tanaman matoa yang diamati yaitu karakter morfologi pada bagian daun yang berbeda genotipe pada pencahayaan daun tidak ternaungi dan ternaungi. Gambar 3.2 adalah contoh sampel anak daun matoa yang akan dijadikan pembeda matoa yang berbeda genotipe melalui morfologi daun dan Gambar 3.3 adalah contoh parameter pengamatan daun matoa melalui karakter kuantitatif. Parameter pengamatan untuk karakterisasi tanaman matoa morfologi daun yaitu menggunakan karakter kualitatif dan kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 3.1.



Gambar 3.2. Sampel Daun Matoa



Gambar 3.3. Pengukuran Karakter Kuantitatif

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.

Tabel 3.1. Karakteristik Morfologi Anak Daun Matoa yang Diamati

Pengamatan	Keterangan
<i>Karakter Kualitatif</i>	
BPAD	Bentuk Pangkal Anak Daun
BUAD	Bentuk Ujung Anak Daun
BTAD	Bentuk Tepi Anak Daun
SAD	Susunan Anak Daun
WDM	Warna Daun Muda (bagian atas dan bawah)
WADDTT	Warna Anak Daun Dewasa Tidak Ternaungi (bagian atas dan bawah)
WADDT	Warna Anak Daun Dewasa Ternaungi (bagian atas dan bawah)
<i>Karakter Kuantitatif</i>	
PHAD (cm)	Panjang Helaian Anak Daun
PPAD (cm)	Panjang Pertengahan Anak Daun
PADT (cm)	Panjang Anak Daun Dari Dasar Kebagian Terlebar
LHAD (cm)	Lebar Helaian Anak Daun (diukur $\frac{1}{2}$ dari panjang helaian daun)
LHADP (cm)	Lebar Helaian Anak Daun (diukur $\frac{1}{3}$ dari pangkal panjang daun)
LHADU (cm)	Lebar Helaian Anak Daun (diukur $\frac{1}{3}$ dari ujung panjang daun)
LHADT (cm)	Lebar Helaian Anak Daun Terlebar
SPAD	Jumlah Pasang Anak Daun

Sumber :

IPGRI (2003) Descriptors for rambutan (*Nephelium lappaceum*)

IPGRI (2002) Descriptors for Litchi (*Litchi chinensis*)

Zhao, Siu-Fong Chan, Wai-Kuen Cham, Lee-Man Chu. 2015. Plant Identification using Leaf Shapes – A Pattern Counting Approach. *Pattern Recognition.*, 48(10): 3203-3215.

Zulfahmi (2018) Differentiation of Two Spesies of Pasak Bumi (Eurycoma SPP) Based on Leaf Morphometric. *Plant Archives*. Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau. 19 (1): 265-271.

3. Parameter Pengamatan

3.1. Karakteristik Kualitatif

1. Bentuk pangkal daun (*Leaflet base shape*: Terdapat 6 jenis bentuk pangkal daun dari matoa yaitu
 1. Meruncing (*Attenuate*)
 2. Miring (*Oblique*)
 3. Runcing (*Cuneate*)
 4. Membulat (*Obtuse*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

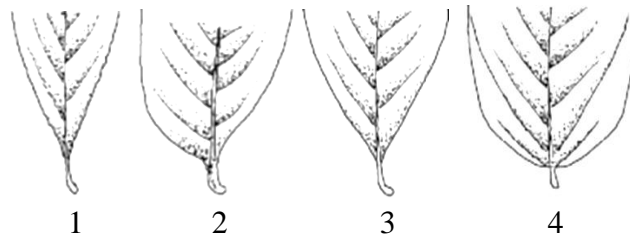
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- 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

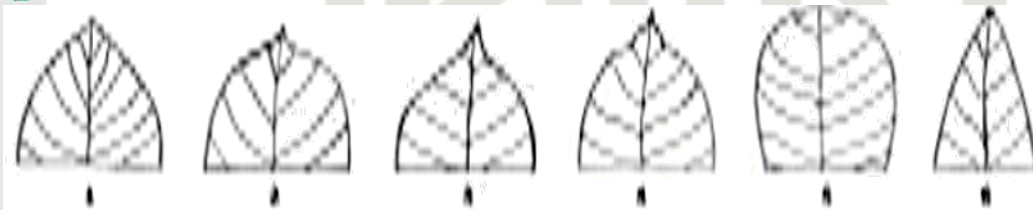
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 3.4. Bentuk Pangkal Daun Berdasarkan IPGRI

2. Bentuk ujung Daun (*Leaflet apex shape*) Terdapat 8 jenis bentuk ujung daun yaitu:

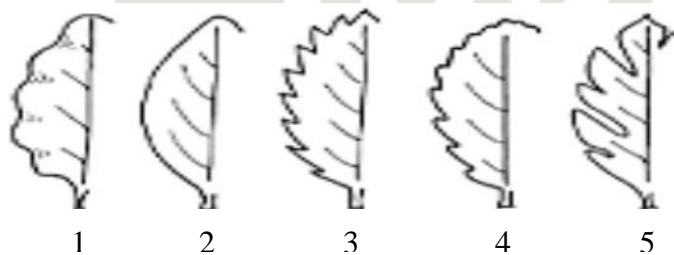
- | | |
|---|---|
| 1. Meruncing tajam (<i>Slightly acute</i>) | 5. Membulat (<i>Obtuse/Rounded</i>) |
| 2. Ujung pendek yang tajam (<i>Apiculate</i>) | 6. Lancip (<i>Acuminate</i>) |
| 3. Runcing (<i>Acute</i>) | 7. Meruncing (<i>Subacuminate</i>) |
| 4. Berkatub (<i>Cuspidate</i>) | 8. Membundar-runcing (<i>Acuminate</i>) |



Gambar 3.5. Bentuk Ujung Daun Berdasarkan IPGRI

3. Bentuk tepi daun (*Leaf margin*) terdapat 5 jenis bentuk tepi daun yaitu:

1. Bergelombang (*Undulate*)
2. Penuh (*Entire*)
3. Bergelombang tajam (*Serrate*)
4. Bergerigi agak membulat (*Crenate*)
5. Other



Gambar 3.6. Bentuk Tepi Daun Berdasarkan IPGRI

4. Susunan anak daun terdapat 3 tipe susunan anak daun yaitu:

1. Berhadapan
2. Berhadapan-berseling
3. Berseling



Gambar 3.7. Susunan Anak Daun

© 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.

4. Warna daun muda (*Young leaf colour*) : Untuk menentukan warna daun muda harus menggunakan alat bantu untuk menentukan warna asli daun tersebut menggunakan *RHS Colour Chart*. Ada 8 kategori warna daun muda yaitu:

1. Hijau terang (*Light green*)
2. Kuning kehijauan (*Yellow green*)
3. Hijau (*Green*)
4. Merah muda kehijauan (*Pinkish green*)
5. Ungu (*Purple*)
6. Merah ungu (*Red purple*)
7. Kecoklatan (*Brown*)
8. Merah kecoklatan (*Reddish brown*)
9. Kemerahan (*Reddish*)
10. Other

5. Warna anak daun dewasa (*Mature leaf Colour*) tidak ternaungi: Untuk menentukan warna anak daun yang tidak ternaungi harus menggunakan alat bantu untuk menentukan warna asli daun tersebut menggunakan *RHS Colour Chart*. Ada 3 kategori warna daun dewasa tidak ternaungi yaitu:

1. Hijau terang (*Light green*)
2. Hijau (*Green*)
3. Hijau gelap (*Dark green*)

6. Warna anak daun dewasa (*Mature leaf Colour*) ternaungi: Untuk menentukan warna anak daun yang ternaungi harus menggunakan alat bantu untuk menentukan warna asli daun tersebut menggunakan *RHS Colour Chart*. Ada 3 kategori warna daun dewasa ternaungi yaitu:

1. Hijau terang (*Light green*)
2. Hijau (*Green*)
3. Hijau gelap (*Dark green*)

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.

3.5.2. Karakteristik Kuantitatif

Adapun karakter kualitatif daun matoa yang diamati yaitu:

1. Panjang helai anak daun (cm), diukur dari pangkal helai daun sampai ujung daun.
2. Panjang pertengahan anak daun (cm), diukur dari pangkal daun ke pertengahan dari panjang daun atau setengah dari total panjang anak daun.
3. Panjang anak daun dari dasar ke bagian terlebar (cm), diukur dari pangkal daun ke bagian daun terlebar.
4. Lebar helaian anak daun (diukur ½ dari panjang helaian daun), diukur dari sisi helai daun sebelah kiri ke sisi sebelah kanan, daun yang diukur yaitu lebar ½ dari panjang helaian daun.
5. Lebar helaian anak daun (diukur 1/3 dari pangkal panjang daun), lebar daun yang diukur yaitu lebar daun 1/3 dari pangkal panjang daun.
6. Lebar helaian anak daun (diukur 1/3 dari ujung panjang daun), lebar daun yang diukur yaitu lebar daun 1/3 dari ujung panjang daun.
7. Lebar helaian anak daun terlebar (cm), yang diukur yaitu berapa lebar daun dari yang terlebar.
8. Jumlah pasang anak daun dalam satu tangkai, jumlah pasang anak daun dihitung dari anak daun di pangkal tangkai sampai ujung tangkai daun dan dihitung berapa pasang anak daun dalam satu tangkai.

3.6. Analisis Data

Data kualitatif dipresentasikan terlebih dahulu pada masing-masing karakter, selanjutnya karakter kualitatif dan karakter kuantitatif dilakukan analisis data menggunakan sidik ragam model linear rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan menggunakan Microsoft Excel 2010 dan aplikasi SAS 9.0. Jika menunjukkan perbedaan nyata dilakukan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Menurut (Gomez dan Gomez, 1995). Model Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Pengamatan pada faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

μ = Rataan umum

- α_i = Pengaruh faktor genotipe taraf ke-i
- β_j = Pengaruh faktor pencahayaan taraf ke-j
- $(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j
- ϵ_{ijk} = Pengaruh acak/galat dari faktor A taraf ke=i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k
- i = 1, 2, 3,..., a
- j = 1, 2, 3,..., b
- k = 1, 2, 3,..., r

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Faktorial

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan :						
A	a-1	JKA	JK (A) / (a-1)	KTA / KTG	-	-
B	b-1	JKB	JK (B) / (b-1)	KTB / KTG	-	-
AxB	(a-1) (b-1)	JK (AxB)	JK (AxB) / (a-1) (b-1)	KT (AxB) / KTG	-	-
Galat	ab(r-1)	JKG	JK Galat / ab (r-1)	-	-	-
Total	(a.b.r)-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

- Faktor Koreksi (FK) : $Y..^2 / (abr)$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) : $\sum Y_{ijk} - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor A (JKA) : $\sum \frac{a_i^2}{ra} - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor B (JKB) : $\sum \frac{b_j^2}{rb} - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor AB (JKAB) : $JKP - JKA - JKB$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : $JKT - JKP$

Untuk parameter warna daun muda dianalisis menggunakan sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan aplikasi SAS 9.0. Jika hasil yang didapatkan berbeda nyata maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf 5% (Steel and Torrie, 1993). Model Linear Uji Jarak Berganda Duncan yaitu:

- 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.

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

Keterangan :

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

Selanjutnya yang terakhir data hasil pengamatan, nilai rata-rata masing-masing parameter genotipe matoa akan dilakukan dendogram menggunakan aplikasi MVSP dengan menggunakan konstruksi hubungan persen similarity dan UPGMA, yang bertujuan untuk melihat persen similarity antar genotipe 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.

V. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Karakter daun yang bisa dijadikan pembeda 4 genotipe matoa yaitu bentuk pangkal anak daun dan warna daun muda.
2. Genotipe, cahaya, dan interaksi genotipe dengan cahaya berpengaruh terhadap karakter kuantitatif.
3. Berdasarkan dendogram UPGMA, semua parameter yang diamati mampu membedakan 4 genotipe matoa pada 85% similarity berdasarkan karakter morfologi daun.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk identifikasi tanaman matoa dapat menggunakan karakter bentuk pangkal anak daun dan warna daun muda.

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 PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BPTP). 2014. *Klasifikasi Tanaman Matoa*. BPTP Papua. Papua. 16 hal.
- Bimantara, Z.B. 2020. Karakteristik Morfologi Tanaman Kedondong (*Spondias* sp) Di Kecamatan Rengat dan Kecamatan Kampung Besar Seberang Kabupaten Indragiri Hulu. *Skripsi*. Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Brown, T. A. 1991. *Pengantar Kloning Gena*. Yogyakarta. Yayasan Essensia Edica. 274 hal.
- Danila JS, Alejandro GJD. 2021. Leaf Geometric Morphometric Analyses of *Callicarpa* and *Geunsia* (*Lamiaceae*) in the Malesian region. *Biodiversitas*, 22(1): 4379-4390.
- Fu Xu, W.G., and R. Wang. 2008. Habitat Effects On Leaf Morphological Plasticity in *Quercus acutissima*. *ACTA Biologica Cracoviensia seres Botanica* 50(2): 19-26.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. UI Press. Jakarta.
- Hadiati, S., S. Yulianti, dan Sukartini. 2009. Pengelompokan dan Jarak Genetik Plasma Nutfah Nenas Berdasarkan Karakter Morfologi. *J. Horti*, 19(3): 264-274.
- Haris, A. 1999. Karakteristik Iklim Mikro dan Respon Tanaman Padi Gogo pada Pola Tanam Sela dengan Tanaman Karet. *Tesis*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Haryanti, S. 2010. Jumlah dan Distribusi Stomata pada Daun Beberapa Spesies Tanaman Dikotil dan Monokotil. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 18(2): 21-28.
- Hengky L.W. 2011. Karakterisasi Morfologi dan Isozim Matoa (*Pometia pinnata* Forst). *Thesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- IPGRI. 2003. Descriptor for Rambutan (*Nephelium Lappaceum*). International Plant Genetic Resource Istitute, Rome, Italy. 39.
- IPGRI. 2002. Descriptor for Litchi (*Litchi Chinensis*). International Plant Genetic Resource Istitute. Rome, Italy. 45.
- Jandri, S. 2021. Karakterisasi Morfologi dan Kualitas Buah Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) Kulit Kuning Di Kota Pekanbaru. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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.

- Julisaniah, N. I., L. Sulistyowati, dan A. N. Sugiharto. 2008. Analisis Kekerabatan Mentimun (*Cucumis sativus*L.) menggunakan Metode RAPD-PCR dan Isozim. *Biodivesitas*, 9(2): 99-102.
- Kadir, S. dan S. Raodah. 2014. *Tanaman Khas Papua (Matoa)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Kementerian Pertanian. 150 hal.
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 288 hal.
- Moose, S. P. dan R. H. Mumm. 2012. Molecular Plant Breeding as the Foundation for 21st Century Crop Improvement. *Plant Physiol.* 147(3): 969-977.
- Orizal. 2005. *Teknik Pembuatan Herbarium*. Ringkasan USU Repository Sumatera Utara, 1: 1-4.
- Pasaribu, H.M. 2021. Karakterisasi Morfologi dan Kualitas Buah Matoa (*Pometia Pinnata*) Kulit Merah di Pekanbaru *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.
- Prajitno, D. 1980. Effect of Genotype x Environment Interaction on the efficiency of Different Methods of Selection Acomputer Simulation Study. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 8(2): 387-411
- Putri E. N., Kusumawati A., Azhar, dan Swasti E. 2017. Eksplorasi dan Karakterisasi Buah-buah Lokal Sumatera Barat yang Terancam Punah. *Jurnal Agroteknologi*, 3(1): 117-126.
- Rahimah, Endah S., dan Afghani J. 2013. Karakterisasi Senyawa Flavonoid Hasil Isolat dari Fraksi Etil Asetat Daun Matoa (*Pometia pinnata* Forst). *Jurnal Kimia*, 2(2): 84-89.
- Rosanti, 2013. *Morfologi Tumbuhan*. Ciracas, Jakarta. Erlangga. 45 hal.
- Rosmaina, R. Ashari, and Zulfahmi. 2015. Genetic Diversity of *Eurycoma longifolia* Jack Based on Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Marker in Forest Reserve of Kenegerian Rumbio, Indonesia. *Journal of Tropical Forest Management*, 44(4): 73-80.
- Ramayoni NAA. 2003. Keragaman Buah Matoa (*Pometia pinnata* Forst.) di Jayapura. *Thesis*. Manokwari. Universitas Negeri Papua.
- Song, N. dan Banyo, Y. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2): 167-173
- Sudarmi. 2013. Peranan Biologi Molekuler pada Pemuliaan Tanaman. *Jurnal Pertanian*, 84(25): 75-80.
- Sudre, C. P., E. Leonardecz, R. Rodrigues., A. Junior, M. Maria. dan G. Ldanro. 2007. Genetic Resources of Vegetable Crops. A survey in the Brazilian germplasm collections pictured through papers. *journals of the Brazilian Society for Horticultural Science*, 25(30): 337-342.



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.

- Sundari, I. 2019. Karakterisasi Morfologi dan Kualitas Buah Tanaman Nanas (*Ananas comocuc L.*) Lokal di Kabupaten Siak. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- 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.
- Swasti, E. 2014. Pengantar Pemuliaan Tanaman. *Diktat*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Swakur, M. Sujiprihati, S. Yuniarti, R. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 112 hal.
- Titrosoepomo, G. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 266 hal.
- Treshow, M. 1970. *Environment and Plant Responst*. Mc Graw Hill Company. New York. 416 hal.
- Trijoko., N. S. N. Handayani, dan A. Feranisa. 2013. Karakterisasi Morfologi dan Diversitas Genetik Hasil Persilangan Samas, Bone, dan Sintetis. *Jurnal Sain Veteriner*, 31(2): 227-242.
- Wambrauw, L. H. 2011. Karakterisasi Morfologi dan Isozim Matoa (*Pometia pinnata* Forst). *Thesis*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Wang R. 2008. Habitat Effects On Leaf Morphological Plasticity in *Quercus acutissima*. *ACTA Biologica Cracoviensia seres Botonica*, 50(2): 19-26.
- Wicaksana, N., dan A. Kurniawan. 2006. Analisis Multivariat Karakter Bunga dan Daun pada Populasi Tiga Spesies Bingkuang (*Pachyrisus spp.*). *Jurnal Bionatura*, 8(1): 171-181.
- Wiyono T. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Matoa (*Pometia pinnata* Forst). *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Mutiara Kudus.
- Zulfahmi. 2016. Penanda DNA Untuk Analisis Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 3(2): 41-52.
- Zulfahmi. 2019. Differentiation of Two Spesies of Pasak Bumi (*Eurycoma SPP*) Based on Leaf Morphometric. *Plant Archives*. Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau. 19 (1): 265-271.
- Zhao, S.C., W. Cham., and L.M. Chu. 2015. Plant Identification using Leaf Shapes – A Pattern Counting Approach. *Pattern Recognition*, 48(10): 3203-3215.