

**KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN DAYA SIMPAN LIMA
JENIS PISANG (*Musa spp.*) DI KAMPAR KIRI**

OLEH

WIDIA NUR SAFITRI

174110371

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian*



Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2022

**KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN DAYA SIMPAN LIMA
JENIS PISANG (*Musa spp.*) DI KAMPAR KIRI**

SKRIPSI

NAMA : WIDIA NUR SAFITRI
NPM : 174110371
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI JUM'AT
TANGGAL 28 JANUARI 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing

Mardaleni, S.P., M.Sc

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**


Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**


Drs. Maizar, MP

**SKRIPSI INI TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 28 JANUARI 2022

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Mardaleni, SP., M.Sc		Ketua
2	Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc		Anggota
3	Raisa Baharuddin, SP, M.Si		Anggota
4	Salmita Salman, S.Si, M.Si		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Lembar Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu!

*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan),
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).*

*Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap (QS. Asy-Syarh : 6-8).
Maka nikmat tuhanmu mana lagi yang kau dustakan (QS. Ar-Rahman : 13)*

Alhamdulillah rabbi 'alamin wabihi nasta'in waala umuriddunya waddin wassalatu wassalamu ala asrifil amya'i warmursalim waala alihi wasohbihi ajma'in ama ba'du, puji syukur selalu ku panjatkan atas kehadiran Allah subhanahu wata'ala karena berkat rahmat, karuniya serta kasih sayangNya yang tak terhingga skripsi ini dapat terselesaikan pada waktu yang tepat. Rintangan dan halangan yang telah dihadapi selama penulisan skripsi ini saya meyakini adalah sebuah pertanda akan janji-janji Mu yang pasti. Sholawat serta salam selalu kusampaikan dalam sholatku dan keseharianku yang mengingatkanku engkau adalah pembuka pintu cahaya dalam kegelapan dunia ini.

Skripsi ini Ku persembahkan sepenuhnya kepada dua orang terhebat dalam hidup Ku sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih ku, Ayah Jamilus dan Mamak Normawilis, keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga Aku bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini akhirnya selesai pada waktu yang tepat. Terimakasih atas segala pengorbanan, nasihat, dan doa baik yang tak pernah berhenti kalian berikan pada Ku. Aku menjadi orang paling beruntung dan bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orang tua Ku. Sekali lagi ku ucapkan Terimakasih Ayah, Terimakasih Mamak..

Ibuk dosen ku yang paling baik hati Mardaleni, SP., M.Sc. Kini mahasiswa mu telah genap menjadi sarjana. Jika ditanya apa moment terbaik sebagai mahasiswa, mungkin menjadi bimbingan mu adalah jawabannya. Dimana yang lainnya banyak mengalami kesulitan dan kendala dimasa bimbingan sedangkan

saya penuh dengan kemudahan dan keberuntungan. Sekali lagi Ku ucapkan terimakasih karena telah rela meluangkan waktu untuk membimbingku dan mewujudkan semuanya. Kepada ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc, Raisa Baharuddin, SP, M.Si dan Salmita Salman, S.Si, M.Si serta seluruh dosen dosen keluarga besar pertanian. Terima kasih atas ilmu dan kesabarannya yang telah di berikan kepada penulis.

Untuk seluruh teman dan sahabatku Agroteknologi G17 terima kasih doa dan dukungannya. Kepada Tim akademi Yuli Retno Winarsih, SP, Riska Chairani, SP, Erra Gita Marlyansyah, SP, Ulfi Tridayanti, SP, Krysda Marsina Situmorang, SP, Heri Maulana Ihsan, SP, Affif Bhayata, SP, Ade Kurniandi, SP, Titin Kristanti SP, Hendra Gunawan, SH dan teman-temanku yang tak dapat disebutkan satu persatu. Kepada teman sepermbimbinganku Aprilia Sri Andriana, SP, dan Puja Saputra, SP yang sering aku reportin dan berperan penting selama skripsian terimakasih untuk segala waktu dan tenaganya dalam membantu ketika penelitian sampai skripsi ini selesai, berkat pengertian dan support kalian akhirnya saya selesai pada waktu yang tepat. Serta masih banyak lagi yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas dukungan, motivasi, masukan dan semangat yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan karya kecil ini. Saya mendoakan semoga urusan, pendidikan, karir dan kesuksesan kalian semua dipermudah dan diperlancar oleh Allah SWT, amiin.

BIOGRAFI PENULIS



Widia Nur Safitri lahir di Desa Pangkalan Serik pada tanggal 10 November 1998, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Jamilus dan Ibu Normawilis. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 006 pada tahun 2011 di Desa Pangkalan Serik, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Kota Pekanbaru. Kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 003 di Desa Kepau Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar pada tahun 2014 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) Pertanian Terpadu Provinsi Riau di Kota Pekanbaru pada tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2017 ke perguruan tinggi di Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada tanggal 28 Januari 2022 dengan judul “Karakterisasi Morfologi dan Daya Simpan Lima Jenis Pisang (*Musa Spp*) di Kampar Kiri”. Dibawah bimbingan dosen terhebat dan terbaik Ibu Mardaleni, SP., M.Sc.

WIDIA NUR SAFITRI, SP

ABSTRAK

Widia Nur Safitri (174110371) penelitian berjudul “Karakterisasi Morfologi dan Daya Simpan Lima Jenis Pisang (*Musa spp.*) Di Kampar Kiri” dibawah bimbingan Ibu Mardaleni, S.P., M.Sc. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Kampar Kiri dan di Laboratorium Dasar Universitas Islam Riau, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan dari bulan Januari sampai bulan Maret 2021. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakter morfologi dan lama daya simpan lima jenis pisang asal Kampar kiri. Metoda pelaksanaan penelitian adalah pengambilan data dilapangan dengan cara obsevasi dan identifikasi mengikuti standar IPGRI *Descriptors for banana*. Data diolah dengan menggunakan SAS dan DMRT pada taraf 5%. Selanjutnya aplikasi MVSP 32. Dengan metode UPGMA (*Unweight Pair Group Method With Arithmetic Mean*) pada software NTSys-pc 2.1. Data ditampilkan dalam bentuk deskriptif tabel. Hasil dendrogram menunjukkan lima jenis pisang asal Kampar Kiri memiliki hubungan kekerabatan sebesar 84.32%. Pada tingkat kemiripan sebesar 84.32% ini pisang dipisahkan menjajdi dua kelompok besar. Kelompok pertama terdiri dari pisang ambon saja, kelompok kedua terdiri dari pisang Mas, Lidi, Raja dan Rotan. Perbedaan terdapat pada karakter warna kulit pisang ketika masak, ukuran buah lebih panjang, tangkai daun pendek, daun lebar, tinggi pohon, dan panjang buah. Kekerabatan yang paling dekat yaitu pisang Mas dan Lidi memiliki persentase kemiripan sebesar 95.11%. Hasil pengamatan uji daya simpan yang paling lama adalah pisang Raja. Bertahan selama 16 hari.

Kata Kunci : *Daya Simpan, Karakterisasi, dan pisang*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul tentang “Karakterisasi Morfologi Dan Daya Simpan Lima Jenis Pisang (*Musa Spp.*) Di Kampar Kiri”.

Terimakasih penulis sampaikan kepada Ibu Mardaleni, S.P., M.Sc yang banyak memberikan bimbingan dan ilmunya. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi dan Bapak dan Ibu Dosen-dosen serta Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat serta teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk kritik dan saran yang membangun demi kesempatan sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Pekanbaru, Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
III. BAHAN DAN METODE.....	16
A. Tempat dan Waktu	16
B. Bahan dan Alat	16
C. Rancangan Percobaan	16
D. Pelaksanaan Penelitian.....	17
E. Parameter Pengamatan.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Karakter Morfologi Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	21
A.1. Karakter Kualitatif	21
A.1.1. Karakter Kualitatif Batang	23
A.1.2. Karakter Kualitatif Daun.....	24
A.1.3. Karakter Kualitatif Jantung (Bunga).....	26
A.1.4. Karakter Kualitatif Buah.....	27
B. Karakter Morfologi Kuantitatif Tanaman Pisang.....	29
C. Karakter Daya Simpan Buah Pisang	33
C.1.1. Perubahan Warna Kulit Pisang	33
C.1.2. Rasa Buah.....	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran.....	45
VI. RINGKASAN PENELITIAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Karakter Kualitatif	18
2. Karakter Kuantitatif	20
3. Karakter Morfologi Secara Kualitatif Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	22
4. Analisis Karakter Kuantitatif Morfologi Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	29
5. Perubahan Warna Kulit	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Warna Batang Semu Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri.....	23
2. Pertumbuhan Daun Lima Dan Tipe Lekuk Pada Daun Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	24
3. Bentuk Pangkal Helai Daun Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	25
4. Bentuk Jantung Dan Bentuk Pangkal Jantung Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	26
5. Bentuk Buah Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri.....	27
6. Bagian Melintang Buah Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri.....	28
7. Bagian Ujung Buah Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	29
8. Dendogram Hubungan Kekerabatan Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri	36
9. Perubahan Warna Buah Masak Pisang Rotan.....	37
10. Perubahan Warna Buah Masak Pisang Ambon	37
11. Perubahan Warna Buah Masak Pisang Lidi.....	38
12. Perubahan Warna Buah Masak Pisang Rotan Mas.....	38
13. Perubahan Warna Buah Masak Pisang Raja.....	39
14. Grafik Total Padatan Terlarut (Brix) Pada Lima Jenis Pisang di Kampar Kiri	41

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian Januari – Maret 2021	54
2. Karakter Morfologi Yang Di Amati Berdasarkan Standar IPGRI.....	55
3. Analisis Ragam	58
4. Dokumentasi Penelitian	60



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara geografis Indonesia potensi yang sangat besar untuk budidaya tanaman pisang, wilayah Indonesia merupakan salah satu pusat penyebaran plasma nutfah pisang dengan keanekaragaman yang besar. Tanaman pisang dapat ditemukan di hampir seluruh daerah Indonesia sehingga sangat potensial di gunakan sebagai suatu pilar untuk peningkatan ketahanan pangan. Pisang adalah tanaman yang kaya vitamin, karbohidrat dan kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi fosfor, dan mengandung vitamin C serta mengandung serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter untuk kecerdasan otak. Kandungan mineral yang unggul pada buah pisang adalah kalium sekitar 440 mg. Kalium bermanfaat untuk menjaga keseimbangan air tubuh, kesehatan jantung, tekanan darah, dan membantu pengiriman oksigen otak, sehingga buah pisang sering digunakan sebagai makanan pemula yang diberikan kepada bayi.

Pisang merupakan salah satu buah klimakterik, yaitu buah yang akan tetap mengalami proses pematangan walaupun telah dipanen dan diikuti dengan proses kerusakan karena buah tetap melangsungkan proses respirasi dan metabolisme.

Ditinjau dari aspek perdagangan internasional tanaman pisang merupakan komoditi yang sangat menarik untuk di kembangkan dan di tingkatkan produksinya. Indonesia merupakan peringkat keenam setelah India, China, dan Filipina sebagai penghasil pisang. (Sutriana, 2018). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020), produksi pisang di provinsi Riau pada tahun 2019 adalah 43,436 ton, tahun 2020 produksi pisang di provinsi Riau 37,457 ton. Dari data tersebut dapat di simpulkan bahwa periode 2019 sampai 2020 terjadi penurunan.

Melihat potensi tanaman pisang yang dimiliki dan tingginya keanekaragaman pisang namun belum ada laporan tentang karakter tanaman pisang yang ada di Riau (khususnya Kampar kiri), sebelumnya di Kampar (sentral yang berbeda) sudah di laporkan oleh Nova (2013) dan Gunawan (2018) sehingga perlunya dilakukan penelitian ini. Keragaman plasma nuftah pisang di Indonesia telah diidentifikasi di beberapa daerah, seperti di daerah Kabupaten Minahasa Selatan, Lampung, dan Jawa Barat (Susanti 2013).

Tanaman pisang salah satu tanaman hortikultura yang banyak di budidayakan oleh masyarakat Kampar kiri namun sampai saat ini belum terdapat informasi mengenai karakteristik morfologi kultivar pisang. Karakterisasi merupakan proses mencari ciri spesifik yang dimiliki oleh tanaman tersebut, yang digunakan untuk membedakan di antara satu jenis tanaman tersebut. Morfologi pada tanaman bertujuan untuk mempelajari bentuk fisik dan struktur tubuh pada tanaman tersebut. Karakterisasi dapat dilakukan secara morfologi, dengan pengamatan langsung kelapangan terhadap ciri-ciri tanaman pisang yang di budidayakan oleh masyarakat kabupaten Kampar kiri.

Kampar kiri merupakan kabupaten di Provinsi Riau yang mempunyai banyak plasma nuftah pisang lokal, namun belum teridentifikasi baik secara morfologi maupun genetik, sehingga potensi yang ada tidak tergalai secara optimal. Oleh karena itu sangat penting untuk melakukan inventarisasi terhadap keanekaragaman jenis pisang yang berada di Kampar kiri.

Buah pisang merupakan salah satu jenis produksi pertanian yang mudah rusak sehingga terbatas umur simpannya. Pisang biasanya dipanen saat tua dan belum matang, sehingga untuk pematangannya bisa secara alami dan buatan. Kebanyakan petani pisang di Indonesia menyimpan hasil panennya di udara terbuka

dikarenakan tidak tersediannya ruangan khusus, hal ini dapat mengakibatkan buah pisang cepat mengalami pematangan dan cepat mengalami pembusukan. Umumnya hasil-hasil hortikultura setelah dipanen proses metabolisme masih tetap berlangsung perlu penanganan yang tepat agar produk bisa bertahan lebih lama dan dalam penelitian ini penulis juga menentukan parameter Brix dan perubahan warna pada kulit buah pisang.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Karakter Morfologi Dan Daya Simpan Lima Jenis Pisang (*Musa Spp.*) Di Kampar Kiri”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakter morfologi lima jenis tanaman pisang di Kampar kiri.
2. Untuk mengetahui daya simpan lima jenis tanaman pisang di Kampar kiri.
3. Untuk melihat hubungan kekerabatan lima jenis tanaman pisang di Kampar kiri

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Pertanian
2. Memperoleh informasi tentang karakter morfologi lima jenis pisang yang di budidayakan di kampar kiri.
3. Sebagai informasi dasar bagi pengembangan pemuliaan tanaman di masa mendatang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Ayat suci Al-Qur'an Surah Al – Waqi'ah ayat 27-31 yang artinya: “Dan golongan kanan, alangkah bahagianya golongan kanan itu. Berada di antara pohon bidara yang tidak berduri, dan pohon pisang yang bersusun-susun (buahnya), dan naungan yang terbentang luas, dan air yang tercurah.” (QS. Al-Waqi'ah: 27-31).

Ayat tersebut menjadi pendapat mayoritas para ulama dari kalangan sahabat dan Tabi'in bahwa yang dimaksud adalah pisang. Dan ini adalah yang di sebut oleh para ahli Tafsir seperti ath-Thabari, ar-Razi, al-Qurtubi, Ibnu Katsir, dan asy-Syaukani rahimahumullah. Pisang (Banana) adalah pohon jenis terna (pohon dengan batang yang lunak dan tidak berkayu) dari suku Musaceae, yang tingginya mencapai enam meter, dengan batang yang kuat dan daun-daun yang besar memanjang berwarna hijau tua, buah pohon ini nampak dalam bentuk sisir, terdapat 10-20 pisang.

Dalam penjelasan Al-Qur'an di bidang ilmu hayat hubungannya dengan penelitian ini Allah berfirman (QS. Al- Araaf 7/185): “Dan apakah mereka tidak melihat kerajaan langit dan bumi dan segala sesuatu yang diciptakan Allah dan kemungkinan telah dekatnya kebinasaan mereka? Maka kepada berita manakah lagi mereka akan beriman sesudah Al-Qur'an itu?”

Al-Qur'an menyuruh manusia untuk meneliti alam semesta ini agar manusia mengetahui atau memahami tanda-tanda kekuasaan Allah SWT dan rahasia-rahasia yang terkandung di dalam nya demi kepentingan manusia sendiri, sebab tanpa meneliti dan mengkaji alam itu manusia tidak akan memperoleh kemajuan dalam hidupnya.

Bagi seorang ilmuwan yang mengetahui betapa luasnya alam semesta ini akan menyadari bahwa manusia diciptakan bukanlah untuk menaklukkan seluruh

alam, betapa hebatpun manusia ia tidak akan mengetahui realitas yang ada di alam ini. Bahkan seorang ilmuwan yang beriman akan menyadari bahwa setiap ilmu bertambah atau setiap dia menemukan hal baru, ia akan semakin sadar bahwa yang telah diketahuinya barulah setitik dari alam semesta yang begitu luas.

Nabi SAW bersabda: “tak ada seorang muslim yang menanam pohon, kecuali sesuatu yang dimakan dari tanaman itu akan menjadi sedekah baginya, dan yang dicuri akan menjadi sedekah. Apa saja yang dimakan oleh binatang buas darinya, maka sesuatu yang dimakan itu akan menjadi sedekah baginya. Apapun yang dimakan burung olehnya maka hal itu akan menjadi sedekah baginya. Tak ada seorang pun yang mengurangi, kecuali itu akan menjadi sedekah baginya” (HR. Muslim).

Betapa bermanfaatnya bagi seseorang yang lewat tangannya muncul eksistensi tumbuh-tumbuhan di muka bumi. Yang makhluk-makhluk lain mengambil manfaat baginya. Mulai dari ia sendiri memanfaatkannya, atau membagikannya dengan tetangga atau hewan-hewan yang lain yang akan mengambil manfaatnya.

Pisang (*Musa spp*) adalah tanaman buah yang kaya sumber vitamin, mineral dan karbohidrat. Di Indonesia tanaman pisang yang di tanam baik dalam skala rumah tangga ataupun kebun pemeliharaannya kurang intensif, sehingga produksi buah pisang Indonesia rendah dan tidak mampu bersaing di pasar internasional. Tanaman pisang di katakan cukup umur untuk di panen adalah berumur 80-100 hari tergantung jenis atau variatasnya (Indrto, dkk 2017).

Tanaman pisang (*Musa spp*) telah diproklamirkan sejak sebelum masehi, nama mussa di ambil dari nama seorang dokter Antonius Mussa pada zaman Kaisar Romawi Octavianus Agustus (63 SM – 14 M), beliau selalu menganjurkan pada

kaisarnya untuk makan buah pisang setiap harinya agar tetap kuat sehat dan segar (Kasrina, dkk 2013).

Tanaman pisang merupakan komunitas hortikultura (buah) yang dapat dimakan langsung atau di olah, pisang merupakan buah yang tidak tahan lama, oleh karena itu perlunya dilakukan upaya untuk menjadikannya lebih tahan lama dengan cara menguji daya simpan berbagai jenis pisang. Pisang merupakan komoditi yang cukup menarik untuk dikembangkan dan ditingkatkan produksinya jika ditinjau dari aspek perdagangan internasional. Namun, Indonesia yang tercatat sebagai negara produsen ranking keenam dunia, belum tercatat sebagai eksportir buah pisang. Sedangkan beberapa negara importir justru tercatat juga sebagai negara eksportir, contohnya yang menonjol dari negara-negara importir buah pisang yang juga menjadi eksportir adalah Belgia, Amerika Serikat, Jerman, dan Prancis (Ambarita, dkk 2015).

Pisang berasal dari Asia Tenggara dan pulau-pulau pasifik barat. Tanaman pisang dapat tumbuh subur di daerah tropik dataran rendah yang curah hujannya lebih dari 1250 mm tiap tahun dan rata-rata suhu minimum di atas 15°C. Tetapi daerah penghasil tanaman pisang yang terdapat di luar daerah iklim tropis seperti dataran tinggi Afrika Timur beberapa negara daerah subtropis dan di daerah panas yang terletak di bawah garis lintang 30°C. (Agriansyah, dkk 2016).

Tanaman pisang dapat di kelompokkan menjadi tanaman pisang tanpa biji atau tanaman pisang komersial (umumnya triploid), pisang yang tidak dapat dimakan tanpa biji atau pisang liar yang berbiji (diploid). Pisang komersial merupakan pisang yang di konsumsi oleh masyarakat dan dimanfaatkan secara luas sedangkan pisang liar secara ekonomi tidak dapat dimanfaatkan. Awalnya pisang komersial berasal dari persilangan antar pisang liar. Oleh karena itu pisang liar

sering kali digunakan sebagai sumber plasma nutfah yang penting untuk masa depan dalam upaya meningkatkan kualitasnya. (Sutriana 2018).

Klasifikasi ilmiah genus *Musa* semula di buat oleh Linneaus pada tahun 1783. Memeberi nama binominal *Musa sapientum* untuk semua pisang yang ketika masak rasanya manis dan cocok untuk buah segar dan *Musa paradisiacal* untuk jenis-jenis pisang yang mengandung lebih banyak pati dari pada gula yang perlu dimasak dulu sebelum di konsumsi. Taksonomi tanaman pisang dalam taksonomi tumbuhan adalah sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Devisi: Spermatophta, Class: Liliopsida, Famili: Musaceae, Genus: *Musa*, Spesies: *Musa paradisiacal* L (Sutriana, 2018).

Morfologi tanaman pisang memiliki akar serabut, akar berpangkal pada umbi batang. Akar terbanyak terdapat di bagian bawah akar ini tumbuh menuju bawah sampai kedalam 75-150 cm. Sedangkan akar yang berada di bagian samping bisa mencapai 4-5 meter (Haryani, 2017).

Batang terletak didalam tanah berupa umbi batang, di bagian umbi batang terdapat titik tumbuh yang menghasilkan daun dan pada suatu saat akan tumbuh bunga pisang (jantung). Sedangkan yang berdiri tagak di atas tanah yang biasa dianggap batang itu adalah batang semu. Batang semu tanaman pisang ini terbentuk dari pelepah daun panjang yang saling melengkup menutupi dengan kuat dan kompak sehingga bisa berdiri tegak seperti batang tanaman. Tinggi batang semu sekitar 3,5-7,5 meter tergantung jenisnya. Batang semu tanaman pisang bersifat lunak dan banyak mengandung air (Haryani, 2017).

Daun pisang letaknya tersebar helaian daun berbentuk lanset memanjang. Pada bagian bawahnya berlilin. Daun di perkuat oleh tangkai daun yang panjangnya antara 30-40 cm. Daun tanaman pisang mudah sekali robek atau terkoyak oleh

hembusan angin yang keras karena tidak mempunyai tulang-tulang pinggir yang menguatkan lembaran daun (Haryani, 2017).

Menurut Fakhriani, (2015), bunga tanaman pisang pada akhir pertumbuhan vegetatif, batang pisang menghasilkan pertumbuhan memanjang untuk membentuk rangkaian bunga. Rangkaian bunga tanaman pisang terdiri atas beberapa baris bunga yang masing-masing ditutupi dengan seludang (*bract*) yang ketika belum membuka disebut jantung pisang. Berwarna merah keunguan, setelah bunga membuka, rangkaian bunga betina terbentuk dibagian pangkal, sedangkan rangkaian bunga jantan dibagian ujung tandan. Ovarium bunga bersifat inferior yang berarti bagian-bagian bunga terletak pada bagian ujung. Bunga tanaman pisang tergolong sebagai bunga unisexualis berumah satu (*monoecus*). Bunga tanaman pisang juga termasuk pada golongan bunga majemuk dengan karangan bunga berbentuk bulir (*spica*) yang diselubungi seludang daun (*sphata*) berwarna merah. Bagian *sphata* adalah bagian dari bunga yang paling sering dimanfaatkan sebagai obat

Buah pisang (*finger*) berasal dari perkembangan masing-masing bunga pisang. Seluruh individu buah yang berkembang dari barisan bunga dalam satu seludang disebut sisir (*tier*), sedangkan seluruh individu buah yang berkembang dari satu rangkaian bunga disebut tandan (*bunch*). Buah pisang secara individu tergolong sebagai buah berry (*leathery berry*) yang terdiri dari kulit buah dan daging buah yang terbagi menjadi tiga jarring. Buah pisang berkulit hijau pada saat masih muda dan berubah menjadi kuning apa bila sudah matang, namun ada juga tetap berwarna hijau dan berwarna merah ketika tua (Fakhriani, 2015)

Varietas tanaman pisang komersial di dunia sebagai berikut: Cavendish, Baby banana, Monkey banana. Varietas pisang komersial di Indonesia : Ambon,

Raja, Tanduk, Barangan, Uli, Mas, dll. Koleksi pisang Indonesia sekitar 420 jenis. Syarat tumbuh C.^o-28^oSuhu : Optimum pada kisaran 26, Altitude : Di bawah 800 m dpl, tapi masih mungkin sampai 1000 m dpl. Pengairan : Perlu air teratur 20-60 mm/minggu. Tanah : pH 4.5-8.5, kedalaman solum>75 cm, kedalaman air > 120 cm, kemiringan 15% (Suhartanto, dkk 2012).

Sistem budidaya tanaman pisang mulai dari persiapan benih, sumber bibit harus diperoleh dari induk yang sehat dan diperoleh dari lahan yang bersumber penyakit terutama dari penyakit layu fusarium dan layu bakteri serta penyakit bunchy top. Sumber bibit dapat berasal dari anakan, bonggol (cormit /bits) dan kultur jaringan. Pada umumnya petani menggunakan bibit yang berasal dari anakan dan belahan bonggol. Bibit yang siap ditanam berukuran 40-50 cm bila dari kultur jaringan, atau anakan berumur 6 bulan (Suhartanto, dkk 2012)

Persiapan lahan untuk tanaman pisang secara umum tidak berbeda dengan teknologi budidaya tanaman pisang di berbagai daerah yang lainnya. Pengolahan tanah pada tanaman pisang berupa pembersihan gulma yang berda disekitar lokasi lubang tanam. Lubang tanam yang digunakan berukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm, 40 cm x 40 cm x 40 cm atau 50 cm x 50 cm x 50 cm dan dibiarkan selama 1-4 minggu. Dengan jarak lubang tanam 2 x 2 m, 2 x 2,5 m atau 3 x 3 m tergantung jenis tanaman pisang dengan memperhatikan besar kecilnya tanaman pisang. Penanaman tanaman pisang dilakukan menjelang musim hujan, sebelum di tanam lubang diberi pupuk organik terlebih dahulu, seperti pupuk kandang atau kompos sebanyak 15-20 kg. Pemupukan organik sangat berpengaruh terhadap kualitas rasa buah. (Hindersah dkk, 2019).

Pemeliharaan tanaman yang pertama dilakukan yaitu penjarangan yang berguna untuk mendapatkan hasil yang baik, satu rumpun harus terdiri atas 3-4

batang. Pemotongan anak dilakukan sedemikian rupa sehingga dalam satu rumpun terdapat anakan masing-masing berbeda umur (fase pertumbuhan). Kedua, penyiangan rumput dan gulma yang berada disekitar pohon induk harus di siangi agar pertumbuhan anak dan juga induk baik. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan penggemburan dan penimbunan dapuran oleh tanah agar perakaran dan tunas bertambah banyak. Perlu diperhatikan bahwa perakaran pisang hanya rata-rata 15 cm di bawah permukaan tanah. Maka persiangan jangan dilakukan terlalu dalam. Ketiga peramparan, daun-daun yang sudah mongering di pangkas agar kebersihan tanaman dan sanitasi lingkungan terjaga. Pembuangan dilakukan setiap waktu. Keempat yaitu pemupukan, pisang sangat memerlukan kalium dalam jumlah besar. Untuk satu hektar, pisang juga memerlukan 207 kg urea, 138 kg super fosfat, 608 kg KCL dan 200 kg batu kapur sebagai sumber kalsium. Pupuk N diberikan dua kali dalam satu tahun yang diletakkan di dalam larikan yang mengitari rumput tanaman. Kemudian ditutup kembali dengan tanah. Pemupukan fosfat dan kalium dilaksanakan enam bulan setelah tanam (dua kali dalam setahun). Pengairan dan penyiraman dilakukan dengan tujuan pisang tumbuh subur dan berproduksi dengan baik selama pengairannya terjaga. Tanaman diiri dengan cara disiram atau mengisi parit-parit/saluran air yang berbeda di antara barisan tanaman pisang (Prihatman, 2000).

Panen di tandai dengan ciri kriteria untuk memutuskan buah pisang dapat dipanen. Petani sering menentukan berdasarkan pengalaman dengan ciri fisik pada buah, meliputi bentuk buah, ukuran dan warna kulit pada buah. Untuk memastikan kekuatan panen dapat juga didukung analisis komponen penting sebagai penentu seperti kadar padatan terlarut total, kadar pati, dan kadar asamnya. Cara lainnya dapat dilihat melalui umur buah yang umumnya pada buah pisang ditentukan sejak

bunga mekar (Prabawati, dkk, 2008). Cara panen, buah yang ditentukan tingkat ketuaannya dan sudah memenuhi syarat maka batang pohon dipotong pada posisi ketinggian sekitar 1 meter. Kemudian dipotong setengah diameter batangnya dan potong direbahkan. Tandan pisang dipotong setelah rebah, dan di jaga agar buah pisang tidak terkena getah sehingga buah tidak kontak dengan tanah. Di perkebunan besar biasanya panen ditangani oleh dua orang, satu orang memotong tandan dan satu orang lagi menerima lalu memanggulkannya untuk menggantungkan tandanya tersebut kepada kabel-kabel yang telah diinstalasi di perkebunan dan terhubung ke bangsal pengemasan (Prabawati, dkk, 2008).

Pasca panen pisang pertama dilakukan pengumpulan dan pengangkutan, untuk mempertahankan mutu buah pisang setelah panen maka pengemasan dilakukan sejak panen, buah dikumpulkan di tempat yang teduh agar terhindar dari panas. Kedua, pemotongan sisir dan pencucian untuk menjaga kualitas buah pisang cara terbaik dalam pengiriman buah adalah dalam bentuk sisir yang dikemas dalam peti karton atau peti plastik yang bisa digunakan ulang. Ketiga, penanganan penyakit pasca panen. Keempat yaitu pengemasan, bertujuan untuk melindungi dari kerusakan buah pisang dan memudahkan penanganan selama pengangkutan. Kelima yaitu pemeraman. Keenam adalah penyimpanan, untuk memperpanjang daya simpan buah pisang tetap segar dan sehat yang bertujuan untuk mengatur distribusi atau pemasaran (Mayantika, dkk 2016).

Morfologi merupakan ilmu yang mempelajari, menyelidiki dan membandingkan aspek yang mengkaji dari bentuk, struktur dan reproduksi yang menjadi dasar dari penafsiran dari adanya perbedaan diantara berbagai tanaman. Sifat morfologi telah digunakan untuk kepentingan kemudahan taksonomi. Faktor ini sangat tepat dan praktis dalam pendekatan taksonomi untuk menentukan status

suatu takson. Sifat - sifat morfologi seperti struktur vegetative daun, batang, tunas serta truktur generative seperti bunga, buah dan biji. Morfologi tumbuhan tidak hanya menguraikan bentuk dan susunan tubuh saja, melainkan juga bertugas menentukan apakah fungsi masing-masing bagian itu dalam kehidupan tumbuhan. Sifat morfologi dapat ditafsir dengan baik untuk klasifikasi (Sari, 2012).

Jumlah tumbuhan yang ada di alam sangat beranekaragam sehingga dapat menimbulkan kesadaran manusia untuk meneliti objek melalui klasifikasi, identifikasi dan pemberian nama yang tepat untuk setiap kelompok tumbuhan dengan memanfaatkan karakter yang terdapat pada tumbuhan, dan menggolongkannya kedalam kelompok tertentu (Nurchayati, 2010).

Karakterisasi dilakukan untuk memastikan kebenaran identitas suatu aksesi yang di temukan dan berguna untuk koleksi serta menghindari duplikasi (Susanti 2013). Menurut Miswar, dkk (2012), karakterisasi bertujuan untuk mengetahui karakter-karakter yang dimiliki oleh tanaman, baik karakter yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif Karakter yang bersifat kuantitatif adalah yang dapat dibedakan dari segi nilai ukuran yang diukur dengan alat ukur tertentu atau karakter berhubungan dengan dengan pertumbuhan tanaman atau hasil panen yang bersifat kuantitatif.

Sedangkan karakter kualitatif merupakan karakter yang dapat dibedakan secara tegas dan sederhana tanpa adanya proses pengukuran atau hanya dengan kasat mata (Syahrudin, 2012). Karakter bersifat kuantitatif karakter yang digunakan untuk mengidentifikasi keragaman genetik pada pisang, diantaranya parameter yang terdapat pada daun dan parameter yang terdapat pada bunga dan buah pisang. Kualitatif digunakan untuk mencari tau keragaman genetik pisang seperti warna yang terdapat pada buah, daun, batang dan bunga pisang dan lainnya (Rahayau, 2017).

Metode pengamatan kualitatif dan kuantitatif dapat dilakukan dengan pengamatan langsung kelapangan. Khususnya tanamn pisang yang memiliki keunggulan spesifik didaerah. Keunggulan yang dimaksud adalah keunggulan dalam menampilkan karakter yang menjadi identitas keanekaragaman ditingkat genetiknya. Misalnya memilikirasa yang enak, tahan hama penyakit, produksi tinggi dan memiliki peran yang penting (Tobing dkk, 2013).

Penelitian pasca panen pisang telah dilakukan oleh Sutyowijoyo dan Widodo (2013) dalam Rahardjo, dkk, 2019 menunjukkan bahwa umur petik terbaik untuk penanganan pasca panen dalam rangka memperpanjang umur simpan pada pisang raja bulu adalah 96 HAS dan 110 ASH pisang kepok. Penanganan pasca panen buah pisang bertujuan untuk mempertahankan kualitas dan umur simpan buah pisang tingkat kematangan buah pisang dapat mempengaruhi kualitas buah pisang. Perlakuan umur petik dapat mempengaruhi bobot buah, susut buah, kekerasan kulit buah, vitamin C, padatan terlarut total (PTT), asam terlarut total (ATT), dan rasio.

Menurut penelitian Sunandar, dkk (2018), tamanam pisang menurut tingkat ploidi yang berbeda antara *M balbisiana* diploid dan *M paradisiacal* triploid menunjukkan perbedaan karakter morfologi tanaman pisang, bentuk pangkal daun, bentuk ujung pisang, bentuk ujung braktea, jumlah braktea yang terbuka, kedudukan style terhadap tepal bebas, bentuk style, bentuk ujung buah, dan sisa bagian bunga yang tertinggal pada buah, serta pada karakter anatomi pada jumlah lapisan hypodermis.

Kebanyakan petani pisang di Indonesia menyimpan hasil panennya di udara terbuka dengan penanganan yang asal-asalan hal ini di karenakan tidak tersedianya ruang khusus yang akan di gunakan sebagai ruang penyimpanan hasil panen, hal ini

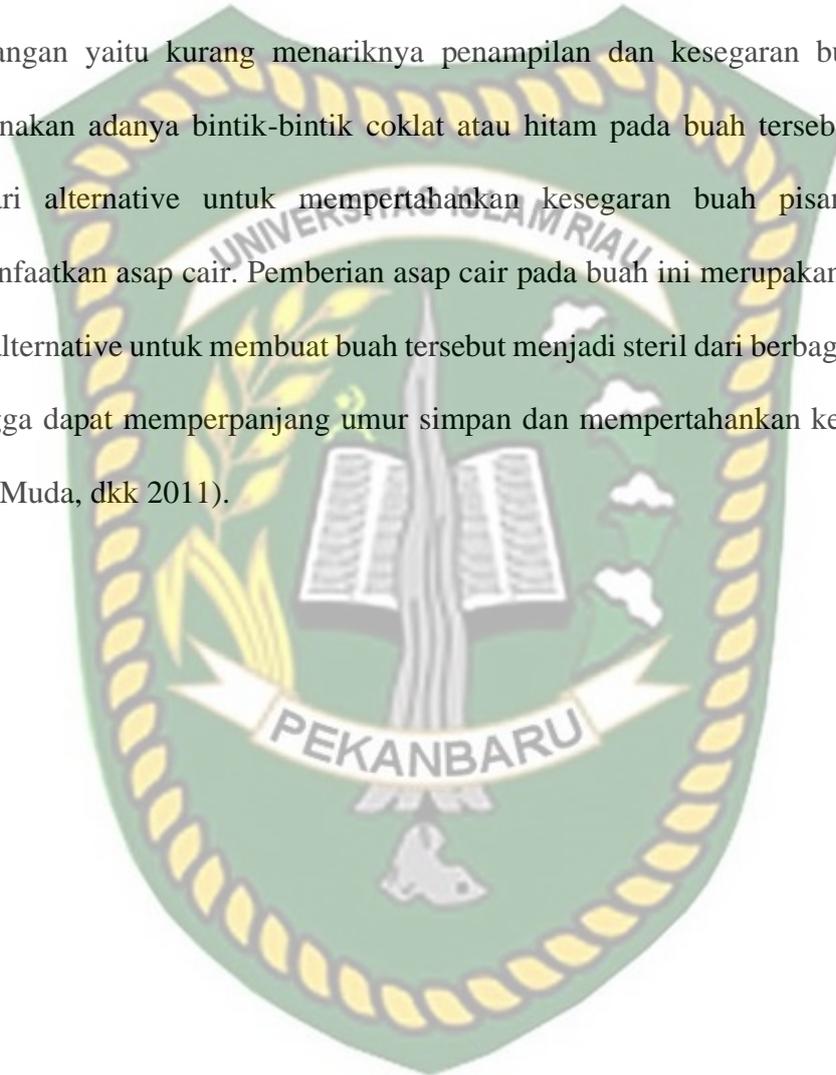
menyebabkan buah pisang yang telah di panen mengalami proses pematangan dan cepat mengalami pembusukan. Biasanya buah pisang yang telah dipanen belum tentu dipasarkan atau dikonsumsi oleh karena itu diperlukan suatu penanganan khusus dalam hal penyimpanan agar mutu fisik maupun kimia buah pisang tetap terjaga. Dalam penelitian Ikhsan, dkk (2014), salah satu metode penyimpanan dengan menggunakan media simpan pasir atau biji plastik, diharapkan dapat memperpanjang umur simpan buah pisang pada umumnya. Pasir digunakan sebagai media simpan dapat menentukan laju respirasi dan transpirasi.

Perubahan pertama yang dapat diamati oleh konsumen adalah warna dan tekstur pada buah pisang. Perubahan fisikokimia dan perubahan parameter lainnya selama pengamatan sangat penting bagi handling, sorting, peeling, processing dan packaging. Salah satu fenomena yang umumnya pada kemasan merupakan akumulasi uap air dapat mempercepat proses pembusukan. Kajian penundaan kematangan pisang dapat dilakukan dengan cara Modified Atmosphere Packaging (MAP) untuk memodifikasi komposisi udara disekitar produk melalui bahan kemasan yang permeabel yang di kombinasikan menyerap etilen. Teknik MAP dikenal dua jenis yaitu MAP aktif dan MAP pasif. MAP aktif adalah kegiatan pengemasan yang menggunakan bahan tambahan menyerap untuk memperpanjang masa simpan produk. Silica gel untuk menyerap uap air dalam kemasan (Efendi, dkk 2018).

Penanganan tanaman pisang yang pernah dilakukan oleh petani untuk menghindari dari serangan penyakit dan memperpanjang umur simpan buah pisang dengan pencelupan buah pisang ke dalam fungisida. Penggunaan fungisida dapat memberikan dampak negative bagi konsumen yang mengkonsumsi buah pisang seperti keracunan makanan. Terlebih lagi jika fungisida yang digunakan fungisida

yang resistensi tinggi, walaupun produk panen tersebut sudah diolah beberapa bagian fungsida tetap bisa masuk kebagian tubuh manusia. (Muda, dkk 2011).

Adanya penelitian tentang pengawetan buah pisang ambon curup dengan menggunakan chitosan, namun dengan menggunakan metode ini masih mempunyai kekurangan yaitu kurang menariknya penampilan dan kesegaran buah pisang dikarenakan adanya bintik-bintik coklat atau hitam pada buah tersebut. Peneliti mencari alternative untuk mempertahankan kesegaran buah pisang dengan memanfaatkan asap cair. Pemberian asap cair pada buah ini merupakan salah satu jalan alternative untuk membuat buah tersebut menjadi steril dari berbagai penyakit sehingga dapat memperpanjang umur simpan dan mempertahankan keseragaman buah (Muda, dkk 2011).



III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada dua lokasi, yaitu: 1) Karakterisasi morfologi di desa Pangkalan Serik, Kampar Kiri, Provinsi Riau. 2) Daya simpan lima jenis pisang bertempat di Laboratorium Dasar Universitas Islam Riau. Penelitian di mulai pada bulan Februari sampai April 2021.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lima jenis pisang : Pisang Rotan, Pisang Lidi, Pisang Ambon, Pisang Raja, Pisang Mas. Dan Alat yang digunakan untuk karakterisasi morfologi adalah Kamera, Gunting, Parang, Meteran, , Lebel Nama, Handrefractometer dan Alat Tulis.

C. Rancangan Percobaan

Metode ini terdiri dari dua kegiatan yaitu 1) pengamatan morfologi lima jenis tanaman pisang yang dilaksanakan di lapangan, 2) Uji daya simpan lima jenis pisang dilaksanakan di Laboratorium Kimia Dasar, ruang praktikum biologi.

Pengamatan dilakukan terhadap karakter morfologi tanaman pisang mengikuti standar Descriptors For Banana (1996) yang di keluarkan oleh International Plant Genetic Resoluces Institute (IPGRI). Cara pengambilan data dilapangan dengan cara obsevassi dan identifikasi. Data pengamatan karakter kuantitatif di analisis secara statistic dengan menggunakan program SAS (Statistics Analysis System). Apa bila hasil yang diperoleh berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%.

Selanjutnya untuk melihat kemiripan karakter morfologi dari tanaman pisang menggunakan Aplikasi MVSP 32 dengan metode UPGMA (*Unweighted Pair Group Method With Arithmantic Mean*) pada Software NTSys-pc 2.1.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi ditentukan secara acak sesuai dengan central keberadaan pisang lokal yang ditemukan di lapangan. Sampel terdapat pada satu populasi yang sama yaitu di Desa Pangkalan Serik, Kampar Kiri.

2. Penentuan Sampel

Tanaman sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah lima jenis tanaman pisang yang berbeda yaitu: pisang Rotan, pisang Lidi, pisang Ambon, pisang Raja, dan pisang Mas.

3. Karakterisasi Morfologi

Karakter morfologi tanaman pisang diamati berdasarkan standar IPGRI (1996). Pengamatan di lakukan terhadap karakter batang, karakter daun, karakter bunga dan karakter buah. Karakter morfologi lima jenis tanaman pisang di kelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu karakter kualitatif dan karakter kuantitatif.

4. Uji daya simpan

Uji daya simpan dilakukan terhadap buah yang dipanen, dengan tingkat kematangan 75-80% tetapi sudah masak fisiologis di tandai dengan munculnya warna kuning pada buah. Kemudian diamati perubahan fisik buah setiap hari. Pisang disimpan pada suhu ruangan 25-30°C.

- a. Perubahan warna pada buah, dilakukan setiap hari sampai hari ke-16.
- b. Uji rasa di nilai oleh 10 orang panelis, di uji sampai hari ke-7 (syarat panelis tidak merokok).
- c. Uji PadatanTerlarut (Brix) dilakukan setiap hari dengan menggunakan Handrefractometer.

E. Parameter Pengamatan

1. Karakter Morfologi Kualitatif

Pengamatan karakterisasi batang, daun, bunga dan buah tanaman pisang yang di kelompokkan kedalam karakter kualitatif berdasarkan standar IPGRI (1996) adalah ciri-ciri pengamatan dengan menggunakan indra penglihatan dan perabaan. Parameter yang diamati yaitu: 1) Warna batang, 2) Pertumbuhan Daun, 3) Warna Daun , 4) Warna Tepi Daun, 5) Bentuk Pangkal Helai Daun, 6) Bentuk Jantung, 7) Bentuk Pangkal Jantung, 8) Bentuk Ujung Jantung, 9) Bentuk Biji, 10) Bentuk Buah, 11) Warna Kulit Buah Sebelum Matang, 12) Warna Kulit Buah Masak, 13) Bagian Melintang Buah, 14) Bentuk Ujung Buah.

Tabel 1. Karakter Morfologi Batang, Daun, Bunga Dan Buah Tanaman Tanaman Pisang Secara Kualitatif

Karakter	Pengamatan	Kategori
Warna Batang	Mengamati intensitas warna secara visual	1) Hijau 2) Hujau sedang 3) Hujau tua 4) Hijau kuning
Pertumbuhan Daun	Mengamati Bentuk Pertumbuhannya	1) Normal 2) Terkulai 3) Lainnya
Warna Daun	Mengamati intensitas warna hijau daun secara visual	1) Hijau-kuning 2) Hujau sedang 3) Hijau 4) Hijau tua 5) Hijau dengan merah keunguan 6) Biru 7) Lainnya
Warna Tepi Daun	Dilihat Dari Warna	1) Hijau 2) Merah Muda- Hijau sampai merah 3) Ungu Sampai Biru
Bentuk Pangkal Helai Daun	Dilihat Pada Daun Ketiga	1) Kedua Sisi Membulat 2) Satu Sisi Membulat dan Satu Sisi Meruncing 3) Kedua Sisi Meruncing
Bentuk Jantung	Dilihat Dari Bentuk	1). Gasing 2). Lanset 3). Intermediante 4). Ovoid 5). Membulat
Bentuk Pangkal Jantung	Dilihat dari bentuk tunas pada bunga pisang	1) Bahu besar 2) Bahu sedang 3) Bahu kecil
Bentuk Ujung Jantung	Dilihat dari bentuk tunas pada bunga pisang	1) Runcing 2) Agak runcing 3) Intermediate 4) Tumpul 5) Tumpul dan berbelah

Bentuk Biji	Dilihat dalam bentuk biji pisang	1) Piring 2) Sudut (lebih atau kurang pyramidal) 3) Globubal (bulat) 4) Lainnya
Bentuk Biji	Dilihat dalam bentuk biji pisang	5) Piring 6) Sudut (lebih atau kurang pyramidal) 7) Globubal (bulat) 8) Lainnya
Bentuk Buah	Lengkungan	1) Lurus (melengkung sangat kecil) 2) Tepat dibagian distal 3) Curve (melengkung yang diucapkan sangat jelas) 4) Lengkung S (kelengkungan ganda) 5) Lainnya
Warna Kulit Buah Sebelum Matang	Amati buah yang masih berada dipohon	1) Kuning 2) Hijau muda 3) Hijau 4) Hujau dan merah muda, merah atau keunguan 5) Perak 6) Hijau tua 7) Coklat 8) Pink 9) Lainnya
Warna Kulit Buah Masak	Pada buah yang sudah matang (baik konsumsi segar)	1) Kuning 2) Kuning cerah 3) Orange 4) Abu-abu 5) Coklat 6) Orange-merah 7) Merah keunguan 8) Hitam 9) Lainnya
Bagian Melintang Buah	Dapat Dilihat Pada Buah masak	1). Meruncing 2). Bergerigi 3). Bulat
Bentuk Ujung Buah	Dilihat dari bentuk ujung buah pisang masak	1) Menunjuk 2) Panjang Meruncing 3) Blunt-tipped 4) Botol Berleher 5) Bulat

2. Karakter Kuantitatif

Batang, daun, bunga dan buah tanaman pisang yang dikelompokkan pada karakter kuantitatif adalah ciri-ciri yang dapat diukur dengan satuan sesuai parameter yang diamati adalah: 1). Lingkar Batang (m), 2) Tinggi Batang Semu (cm), 3) Jumlah Buah, 4) Panjang Buah, 5) Lebar daun, 6) Panjang Tangkai Daun, dan 7) Ketebalan Kulit.

Tabel 2. karakter Morfologi batang, daun, dan buah tanaman pisang secara kuantitatif

Karakter	Teknik Pengamatan	Satuan
Lingkar Batang	Diukur dengan parameter lilit batang	(m)
Tinggi Batang Semu	Diukur dari pangkal batang sampai ujung helaian daun	(m)
Jumlah buah (tandan)	Dihitung dari jumlah buah yang terdapat pada tandan buah	1) <12 2) 13-16 3) >17
Panjang Buah	Dihitung pada langkangan internal buah, tanpa gagang buah	(cm)
Lebar Daun	Diukur pada buah terlebar	(cm)
Panjang Tangkai Daun	Diukur dari pangkal daun sampai ujung daun	(cm)
Ketebalan Kulit	Pada buah yang matang	(mm)

3. Parameter Uji Daya Simpan

Uji daya simpan diamati terhadap sampel pisang yang dipanen masak fisiologi. Pisang dipanen dibiarkan pada suhu ruangan 25⁰ C- 30⁰C. Tujuan untuk melihat: (1) Perubahan Warna Kulit Pisang, (2) Rasa, (3) Kepadatan Terlarut.

1.1. Pengamatan Perubahan Warna Kulit Pisang

Perubahan warna kulit pisang dilihat dari perubahan warna setiap harinya data hasil pengamatan di tampilan secara deskripsi.

1.2. Pengamatan Rasa

Rasa dinilai oleh 10 orang panelis (ketentuan panelis adalah tidak merokok). Masing-masing panelis memberikan data rasa setiap sample, data di tampilan secara deskripsi.

1.3. Peosedur Kerja Total Padatan Terlarut (Brix)

Sample buah pisang yang matang diekstrak menggunakan mortar sampai hancur, ekstraknya diteteskan pada aplikator handrefractometer, kemudian dapat dilihat skala angka yang tertera pada monitor handrefractometer. Data hasil pengamatan di tampilan secara deskripsi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakterisasi Morfologi Lima Jenis pisang asal Kampar Kiri

A.1. Karakter Kualitatif

Karakter merupakan proses mencari ciri spesifik yang dimiliki oleh tumbuhan digunakan untuk membedakan diantara jenis dan antar individu dalam satu jenis tumbuhan (Rembang dan Sondakh, 2014). Karakterisasi yaitu kegiatan dalam rangka mengidentifikasi sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis atau merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan. Dalam pengelompokan tumbuhan, digunakan dasar atau kriteria tertentu seperti karakter morfologi, anatomi, atau fisiologi yang dimiliki. Kriteria yang paling umum digunakan yaitu kriteria morfologi karena mudah diamati sehingga variasi dapat dinilai dengan cepat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakter morfologi sebagai bukti taksonomi baik digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman tanaman pisang (*Musa spp.*). Karakter kualitatif merupakan karakter yang dapat dibedakan berdasarkan kelas atau jenis. Karakter kualitatif dapat diamati dengan jelas dan secara visual, karena umumnya bersifat diskret, biasanya dikendalikan oleh satu atau beberapa gen. Karakter kualitatif meliputi rasa, warna ketahanan terhadap organisme pengganggu, kandungan protein dalam biji, dan lain-lain (Ajhar, 2018).

Sebanyak 15 karakter morfologi secara kualitatif dilakukan terhadap kelima jenis pisang asal Kampar Kiri, karakter yang diamati terdiri dari : warna batang, pertumbuhan daun, tipe lekuk pada daun, warna daun, warna tepi, daun, bentuk pangkal helai daun, bentuk jantung, bentuk pangkal jantung, bentuk ujung jantung, bentuk biji, bentuk buah, warna kulit buah sebelum masak, warna kulit buah masak, bagian melintang buah dan bentuk ujung buah (Tabel3).

Tabel 3. Karakter Morfologi Secara Kualitatif Lima Jenis Tanaman Pisan Asal Kampr Kiri

Karakter	Jenis Pisang				
	Rotan	Lidi	Ambon	Raja	Mas
Warna batang	Hijau kekuningan dengan bercak coklat	Hijau	Pink	Hijau dan pink dengan bercak coklat	Ungu kehitaman
Pertumbuhan daun	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Tipe lekuk pada daun	Lebar dengan tepi tegak	Lurus dengan Tepi Tegak	Lurus dengan Tepi Tegak	Tepi melengkung kedalam	Lebar dengan tepi tegak
Warna daun	Hujau	Hujau	Hujau	Hujau	Hujau
Warna tepi daun	Merah muda- hujau sampai merah	Merah muda- hujau sampai merah	Merah muda- hujau sampai merah	Merah muda- hujau sampai merah	Merah muda- hujau sampai merah
Bentuk pangkal helai daun	Kedua sisi meruncing	Satu sisi meruncing dan satu sisi membulat	Kedua sisi meruncing	Satu sisi meruncing dan satu sisi membulat	Satu sisi meruncing dan satu sisi membulat
Bentuk jantung	Intermediante	Intermediante	Lanset	Gasing	Gasing
Bentuk pangkal jantung	Bahu sedang	Bahu kecil	Bahu kecil	Bahu kecil	Bahu kecil
Bentuk ujung jantung	Tumpul	Runcing	Agak runcing	intermediante	Tumpul
Bentuk biji	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Bentuk buah	Melengkung	Lurus	Lurus dibagian distal	Lurus dibagian distal	Lurus
Warna kulit buah sebelum masak	Hijau dengan bercak hitam	Hijau dengan bercak hitam	Hijau muda	Hijau tua	Hijau muda
Warna kulit buah masak	Hijau dengan bercak hitam	Kuning dengan bercak hitam	Hijau muda kekuningan	Kuning	Kuning
Bagian melintang buah	Bulat	Sedikit bergerigi	Bulat	Sedikit bergerigi	Bulat
Bentuk ujung buah	Botol berleher	Panjang meruncing	Botol berleher	Botol berleher	Botol berleher

A.1.1. Karakter Batang Secara Kualitatif

Untuk memudahkan dalam pembahasan maka paparan dikelompokkan berdasarkan organ vegetative dan generative yaitu: organ batang, daun, jantung dan buah. Karakter batang pisang secara kualitatif yang diamati yaitu warna batang semu tanaman pisang.

Berdasarkan IPGRI warna batang semu terbagi delapan warna yaitu hijau kuning, hijau muda, hijau, hijau tua, hijau merah, merah, merah ungu dan biru. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pada batang semu pisang Rotan termasuk kedalam warna hijau kuning dengan bercak coklat, pisang Lidi berwarna hijau, pisang Mas berwarna ungu kehitaman, pisang Ambon dan pisang Raja berwarna pink dengan bercak coklat namun warna tersebut tidak terdiskripsi di dalam IPGRI (Gambar 1).



Gambar 1. Warna Batang Semu Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri (a) Pisang Rotan (b) Pisang Lidi (c) Pisang Ambon (d) Pisang Raja (e) Pisang Mas

Menurut Karamura (1998) dalam Purnamaningsih (2018), warna merah keunguan pada batang semu tanaman pisang disebabkan karena adanya kandungan pigmen antosianin. Warna pisang rotan asal Kampar kiri hijau berbeda dengan pisang rotan asal agam (Radiya, (2013) pisang rotan memiliki warna merah kehijauan. Menurut Rahmawati, dkk (2013), warna batang semu setiap jenis tanaman pisang dominan berwarna hijau memiliki kecenderungan pada sifat dari *Musa balbisiana* (Genom B) dan warna selain itu membawa sifat dari *Musa acuminata* (Genom A) pada penelitiannya.

A.1.2. Karakter Morfologi Daun Secara Kualitatif

Berdasarkan IPGRI karakter kualitatif daun pisang dapat di deskripsikan berdasarkan lima karakter, masing-masingnya yaitu: Pertumbuhan daun, tipe lekuk pada daun, warna daun, warna tepi daun dan bentuk pangkal helai daun. Hasil pengamatan terhadap karakteristik morfologi daun pada kelima jenis tanaman

pisang dapat dilihat pada tabel 1. Bentuk pertumbuhan daun dari lima jenis pisang yang diamati memiliki pertumbuhan daun pisang yang sama yaitu semua pertumbuhan daun menunjukkan pertumbuhan yang normal (Gambar 2).

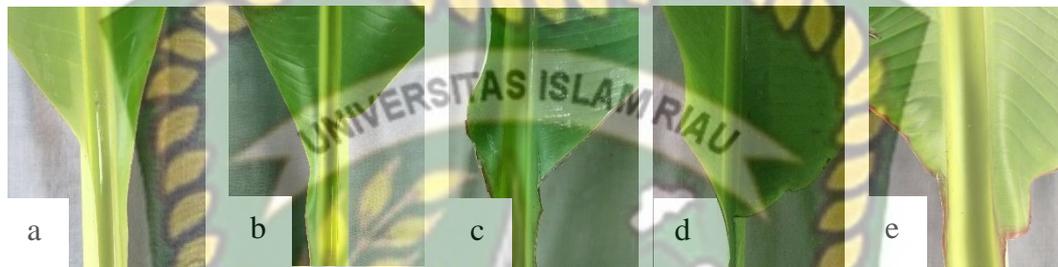


Gambar 2. Bentuk Pertumbuhan daun dan Tipe Lekuk Pada Daun Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri(a) Pisang Rotan (b) Pisang Lidi (c) Pisang Ambon (d) Pisang Raja (e) Pisang Mas

Pengamatan tipe lekuk pada daun lima jenis pisang asal Kampar kiri yang diamati pada daun ketiga yang sudah memiliki bentuk yang sempurna. Pisang Rotan dan pisang Mas memiliki bentuk Tipe lekuk daun lebar dengan tepi tegak. Pisang Lidi dan pisang Ambon memiliki Tipe lekuk daun lurus dengan tepi tegak. Sedangkan pisang Raja memiliki tipe lekuk daun tepi melengkung kedalam dapat dilihat pada (Gambar 3).

Warna daun pada kelima jenis pisang secara umum bewarna hijau, dengan tingkat yang berbeda menurut Tjitrosoepomo (2001) dalam Radiya (2013), warna daun pada suatu jenis tumbuhan dapat berubah. Menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat hubungannya dengan persediaan air, makanan dan penyinaran. Begitu juga dengan hasil penelitian Kusumawati dan Syukriani (2008), bahwa tidak

ada terdapat warna daun yang bervariasi. Warna tepi pada daun kelima jenis pisang yang diamati ditemukan satu karakter yaitu merah muda –hijau sampai merah dan masing-masing daun kelima jenis pisang memiliki garis warna merah kecoklatan pada tepi daun. Sutriana (2018), daun yang berwarna hijau tua memiliki klorofil yang lebih banyak dibandingkan daun yang berwarna hijau muda.



Gambar 3. Bentuk Pangkal Helai Daun Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri (a) Pisang Rotan (b) Pisang Lidi (c) Pisang Ambon (Kedua Sisi Meruncing) (d) Pisang Raja (e) Pisang Mas

Bentuk pangkal helai daun kelima jenis pisang cukup bervariasi. Pisang Rotan dan pisang Ambon mempunyai pangkal helai daun yang kedua sisinya meruncing. Pisang Lidi, pisang Raja dan pisang mas memiliki bentuk pangkal helai daun satu meruncing dan satu sisi membulat (Gambar 4). Tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Herwitarahman, dkk (2014) bahwa terdapat tiga variasi bentuk pangkal daun yaitu kedua sisi meruncing atau kedua sisi melengkung/membulat dan salah satu sisi melengkung dengan sisi lain meruncing.

A.1.3. Karakter Morfologi Jantung (Bunga) Secara Kualitatif

Berdaskan IPGRI karakter kualitatif pengamatan terhadap karakter morfologi jantung meliputi bentuk jantung, bentuk pangkal jantung, bentuk ujung jantung, dan bentuk biji. Hasil pengamatan terhadap karakter diatas dapat dilihat pada tabel 1. Terdapat keragaman karakter pada kelima jenis pisang yang diamati. Jantung Pisang Rotan dan pisang Lidi termasuk kategori intermediente, pisang Raja dan pisang Mas termasuk kategori jantung berbentuk gasing, sedangkan pisang Ambon termasuk kategori bentuk jantung lanset (Gambar 5).



Gambar 4. Bentuk Jantung Lima Jenis Pisang dan Bentuk Pangkal Jantung Asal Kampar Kiri (a) Pisang Rotan (b) Pisang Lidi (c) Pisang Ambon(d) Pisang Raja (e) Pisang Mas

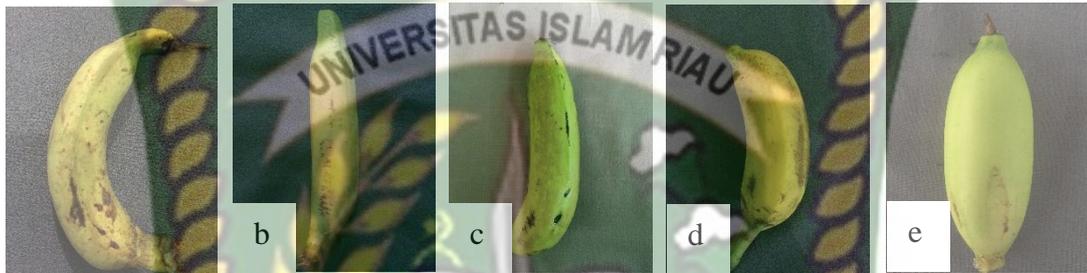
Karakter bentuk ujung jantung terlihat beragam mulai dari agak runcing, tumpul, dan intermediente. Pisang Rotan dan pisang Lidi memiliki bentuk ujung jantung runcing, pisang mas memiliki bentuk jantung tumpul, pisang Ambon memiliki bentuk ujung jantung intermediate, sedangkan pisang raja memiliki bentuk ujung jantung agak runcing (Gambar 4). Bentuk ujung jantung pisang ambon sama dengan bentuk ujung jantung pisang uli yaitu berbentuk intermediente pada penelitian Ambarita (2015).

Karakter bentuk pangkal jantung kelima jenis pisang yang diamati di dominasi oleh bentuk bahu kecil ditemukan pada pisang Ambon, pisang Raja dan pisang Mas. Sedangkan pisang Rotan dan pisang Lidi memiliki bentuk pangkal jantung berbahu sedang (Gambar 4). Karakter bentuk biji tidak adanya di temukan bentuk biji pada kelima jenis pisang asal Kampar kiri.

A.1.4. Karakter Morfologi Buah Secara Kualitatif

Karakter kualitatif morfologi buah pisang yang diamati meliputi bentuk buah, warna kulit buah sebelum matang, warna kulit buah matang, bagian

melintang buah, dan bentuk ujung buah. Hasil pengamatan pisang dapat dilihat pada tabel 1. Pisang Lidi dan pisang Mas bentuk buah lurus. Pisang Rotan bentuk buah melengkung sedangkan pisang Ambon dan pisang Raja memiliki bentuk buah melengkung dibagian distal (Gamabar 5). Terdapat dalam penelitian Setiawan (2018), pisang Ambon dan pisang Raja salah satu jenis pisang yang dagingnya tebal dan kulit tebal, berwarna kekuningan bentuk buah melengkung keatas (distal).



Gambar 5. Bentuk Buah Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri (a) Pisang Rotan (b) Pisang Lidi (c) Pisang Ambon (d) Pisang (e) Pisang Mas

Warna kulit buah sebelum matang terdapat pada pisang Rotan dan pisang Lidi berwarna hijau dengan adanya sedikit bercak berwarna hitam. Pisang Ambon dan pisang Mas berwarna hijau muda, sedangkan pisang Raja berwarna hijau tua. Karakter warna kulit buah masak tidak terdapat perubahan warna pada pisang rotan, pisang memiliki warna kulit buah masak hijau dengan sedikit bercak berwarna hitam. Pada pisang Ambon terjadi perubahan kulit menjadi hijau muda kekuningan sedangkan pada pisang Lidi, pisang Raja dan pisang Mas perubahan warna kulit buah masak menjadi kuning. Hal ini sesuai dengan penelitian Ambarita (2015), pisang Ambon memiliki warna kulit buah sebelum masak hijau dan warna kulit buah masak hijau/kuning dengan daging buah berwarna putih. Begitu juga dengan pisang lidi dengan warna kulit buah sebelum masak hijau dan warna kulit buah setelah masak kuning. Pisang Raja apabila belum masak berwarna hijau dan kemudian berubah warna menjadi kuning keemasan (Setiawan, 2018). Menurut Palmer (1971), berpendapat bahwa indicator kematangan buah pisang yaitu warna

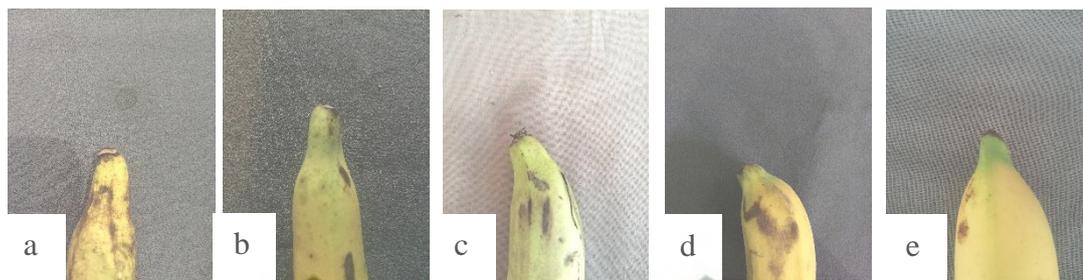
kulit buah mengalami perubahan dari warna hijau kemudian mulai menguning mulai meningkatkan etilen.



Gambar 6. Bagian Melintang Buah Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri (a) Pisang Rotan (b) Pisang Lidi (c) Pisang Ambon (d) Pisang Raja (e) Pisang Mas

Karakter bagian melintang buah pada pisang Rotan, pisang Ambon dan pisang Mas berbentuk bulat, sedangkan pisang Lidi dan pisang Raja memiliki karakter bagian melintang buah bergerigi. Hal sama dengan penelitian Mulyono (2016) bahwa bentuk ujung buah pisang mas asal desa Sumberingin, Kec. Ngunut dan Desa Batakon Kec. Ngarmtru, Kab. Tulungagung, Jawa Timur yang disebut pisang manis memiliki bentuk ujung buah pisang manis yang bulat (Gambar 6).

Hasil pengamatan terhadap ujung buah dari kelima jenis pisang yang diamati pisang Rotan, pisang Ambon, pisang Raja dan pisang Mas berbentuk botol berleher. Sedangkan pisang Lidi memiliki bentuk panjang meruncing. Terdapat pada penelitian Mulyono (2016), pisang mas yang disebut dengan pisang manis di desa Sumberingin, Kecamatan Ngunut dan Desa Batokan, Kecamatan Ngantru, Kabupaten Talungagung, Jawa Timur memiliki bentuk ujung buah pisang Mas leher berbotol atau dapat disebut dengan tumpul (Gambar 7).



Gambar 7. Bagian Ujung Buah Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri (a) Pisang Rotan (b) Pisang Lidi (c) Pisang Ambon (d) Pisang Raja (e) Pisang Mas

B. Karakterisasi Morfologi Kuantitatif

Karakter kuantitatif dicirikan dengan sebaran data yang kontinyu, data yang diperoleh dengan cara diukur secara langsung yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bilangan atau bentuk angka, dikendali dengan banyak gen serta terdapat pengaruh lingkungan yang berperan terhadap penampilan sifat.

Hasil pengamatan terhadap karakter kuantitatif morfologi pada lima jenis pisang (*Musa spp*) asal Kampar kiri telah di analisis secara statistik menunjukkan kelima jenis pisang memiliki perbedaan yaitu karakter lingkaran batang semu, tinggi batang semu, lebar daun, panjang tangkai daun panjang buah, dan ketebalan kulit buah, kecuali pada karakter jumlah buah persisir. Hasil pengamatan tersebut setelah dilakukan uji DMRT 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis karakter kuantitatif morfologi lima jenis pisang asal kampar kiri

Karakter	Kultivar				
	P Rotan	P Lidi	P Ambon	P Raja	P Mas
Lingkar Batang (cm)	44.27 a	33.74 b	34.70 b	44.73 a	39.65 ab
Tinggi Batang Semu (cm)	230.50 a	180.60 bc	141.30 c	217.30 ab	172.10 c
Lebar Daun (cm)	34.47 b	40.28 b	36.34 b	52.55 a	40.05 b
Panjang Tangkai Daun (cm)	28.60 ab	36.75 a	18.40 c	37.40 a	24.30 bc
Panjang Buah (cm)	10.30 c	10.20 c	15.75 a	13.90 b	8.95 d
Ketebalan Kulit Buah (cm)	0.02 b	0.02 b	0.0 a	0.03 a	0.01 b
Jumlah Buah Persisir (Buah)	10.30 a	13.20 a	7.10 a	8.40 a	11.70 a
Total Padatan Terlarut (Brix ^o)	24.44 a	21.30 c	20.54 c	27.18 a	21.23 c

Angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan perbedaan nyata dari hasil uji Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam terlihat bahwa lingkaran batang pisang Rotan, pisang Raja dan pisang Mas lebih besar dibandingkan pisang Lidi dan pisang

Ambon. Rata-rata lingkaran batang pisang Lidi dan pisang Ambon 33.74 cm. Hal ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan genetic dari setiap jenis pisang.

Tinggi batang semu pisang Rotan dan pisang Raja berkisar 217.30-230.50cm lebih tinggi dibandingkan pisang lainnya. Sedangkan tinggi batang semu pisang lidi tidak berbeda dengan pisang ambon dan pisang mas dengan tinggi batang berkisar antara 141.30-180.60 cm. Tinggi tanaman tergantung pada tingkat kesuburan tanah dimana tanaman pisang tersebut tumbuh (Ryan, 2020).

Pisang Raja memiliki daun yang paling lebar dengan rata-rata mencapai 52.55 cm, sedangkan pisang Rotan, pisang Lidi, pisang Ambon dan pisang Mas berkisar 34.47-40.05 cm. Panjang tangkai daun pisang Raja, pisang Lidi dan pisang Rotan lebih panjang dibandingkan dengan jenis pisang Ambon dan pisang Mas.

Panjang buah dari setiap jenis pisang memiliki perbedaan ukuran yang nyata. Tetapi pada pisang Rotan dan pisang Lidi tidak terdapat perbedaan yang nyata pada karakter panjang buah. Dapat dilihat dari tabel 2. Pisang Ambon memiliki panjang buah 15.75 cm lebih panjang dari jenis pisang lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Ambarita (2015) panjang buah pisang yang berbeda dengan pisang yang lainnya di antaranya adalah pisang Ambon merupakan ukuran buah yang paling panjang yaitu mencapai 16-20 cm.

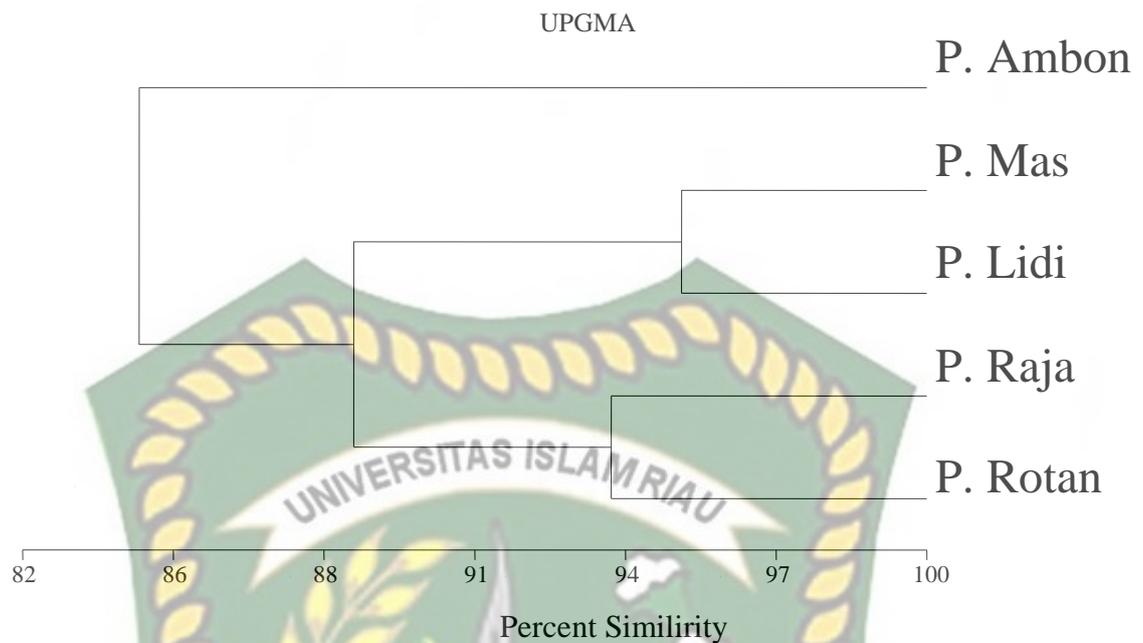
Ketebalan kulit buah pisang Raja nyata lebih tebal dibandingkan jenis pisang. Kulit buah pisang Raja bertekstur kasar dan memiliki ketebalan hingga 0.3 cm. Kulit buah keempat jenis pisang yang di amati pisang Rotan, pisang Lidi, pisang Ambon dan pisang Mas adalah tidak berbeda nyata, memiliki kulit yang lebih tipis dibandingkan pisang Raja yang mana keempat pisang tersebut memiliki ketebalan kulit 0.1-0.2 cm. Hal ini sesuai dengan ciri khas yang dimiliki oleh pisang Mas, dengan ciri kulit buah tipis dan lengket pada daging buah dapat mempengaruhi pada rasa buah dengan manis kepahitan.

Jumlah buah persisir pada setiap jenis pisang tidak ditemukannya perbedaan yang signifikan. Namun jumlah buah persisir yang lebih banyak terdapat pada pisang lidi sama dengan penelitian Ambarita (2015) jumlah buah persisir pisang Lidi lebih banyak dibandingkan dengan pisang lainnya >8. Menurut Kusumawati dan Syukriani (2008) *dalam* Hendaru, dkk (2017), ukuran dan jumlah buah dapat dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup akan sangat menentukan dalam peningkatan ukuran buah, karena saat pertumbuhan buah daya saing pengambilan asimilat semakin besar.

Total Padatan Terlarut (Brix^o) yang terdapat pada pisang raja tidak berbeda dengan pisang rotan namun berbeda nyata dengan jenis pisang lainnya. Hal ini dapat disesuaikan dengan hasil penelitian uji rasa 10 penalis setiap harinya (tidak merokok). Bahwa pisang raja memiliki rasa yang manis, dan pada saat pengujian kepadatan terlarut (Brix^o) pisang raja mengalami kenaikan sedangkan empat jenis pisang yang lain mengalami penurunan.

Lingkungan termasuk salah satu faktor utama dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada tanaman pisang. Adanya faktor lingkungan yang berbeda dapat mengakibatkan jenis tanaman yang sama memiliki morfologi maupun fisiologi yang berbeda (Rezkianti, dkk 2016).

Keragaman morfologi beberapa jenis pisang dianalisis menggunakan MVSP yang menghasilkan dendrogram menggunakan metode UPGMA. Berdasarkan analisis dendrogram dapat dilihat hubungan kekerabatan yang dimiliki oleh kelima jenis pisang tersebut (Gambar 10).



Gambar 8. Dendrogram Hubungan Kekerabatan Lima Jenis Pisang Asal Kampar Kiri

Berdasarkan dendrogram diatas kelima jenis pisang asal Kampar kiri memiliki persentase kemiripan sebesar 89 % yang menjadikan kelima jenis pisang ini dikelompokkan menjadi tiga kelompok besar. Kelompok pertama hanya terdiri dari pisang Ambon, kelompok kedua terdiri dari pisang Mas dan pisang Lidi sedangkan kelompok ketiga yaitu pisang Raja dan pisang Rotan.

Kelompok I terdapat pada pisang Ambon yang memiliki tingkat kemiripan yang paling rendah dari pisang yang lainnya sebesar 84.32%. Hal tersebut dapat disebabkan oleh morfologi pisang Ambon sangat berbeda dengan keempat pisang yang diamati. Perbedaan tersebut terdapat pada tinggi batang semu dan panjang tangkai daun, pisang Ambon memiliki tangkai daun lebih pendek dari pisang lainnya, buah pisang Ambon lebih panjang dibandingkan pisang yang lainnya. Susanti (2013), jika dua jenis yang mempunyai kemiripan karakter morfologi yang rendah disilangkan akan menghasiklan variasi genetic yang besar, namun peluang keberhasilan akan semakin kecil.

Kelompok II terdiri dari pisang Mas dan pisang Lidi memiliki kekerabatan yang paling dekat dengan persentase kemiripan sampai 95.11% kedua pisang ini memiliki tingkat kekerabatan yang paling kuat. Kelompok III yaitu pisang Raja dan pisang Rotan memiliki persentase kemiripan 93.71%. Kelompok dua dan kelompok tiga memiliki kemiripan pada karakter lingkaran batang, tinggi batang semu, lebar daun, ketebalan kulit buah dan jumlah buah persisir.

Berdasarkan dendrogram di atas dapat dilihat bahwa nilai koefisien kelima jenis pisang asal Kampar kiri memiliki rentang nilai koefisien tersebut menunjukkan kekerabatan yang dekat antara tanaman pisang yang berada di Kampar kiri tersebut. Faktor yang menyebabkan adanya perbedaan dan persamaan kluster hasil dendrogram adalah genetik dan lingkungan tumbuh. Genetik suatu tanaman dapat terekspresi optimal apabila tanaman tumbuh pada lingkungan yang sesuai (Andani, dkk 2015).

C. Uji Daya Simpan Buah Pisang

Uji daya simpan dilakukan terhadap pisang yang dipanen masak fisiologis pengamatan dilakukan selama proses pematangan buah hingga buah tidak layak di konsumsi. Dapat dilihat dari perubahan warna kulit buah, perubahan rasa dan Total Padatan Terlarut (Brix).

Tabel 5. Pengamatan Perubahan Warna Kulit Pisang Selama Proses Penyimpanan

Perubahan warna hari ke	Jenis				
	Rotan	Lidi	Ambon	Raja	Mas
1	H	H	H	H	H
2	H	H	H	H-K	K
3	H	H-K	H	H-K	K
4	K	H-K	H	K	K
5	K	K	H	K	K
6	K	K	H	K	K
7	K-C	K-C	H-K	K	K
8	K-C	K-C	H-C	K	K
9	C	K-C	H-C	K	K-C
10		C	C	K	K-C
11	-	-	C	K-C	K-C
12	-	-	-	K-C	C
13	-	-	-	K-C	C
14	-	-	-	K-C	-
15	-	-	-	C	-
16	-	-	-	C	-

H= Hijau

H-K= Hijau-Kuning

K= Kuning

H-C= Hijau Coklat

C.1. Perubahan Warna Kulit Pisang

Perubahan warna kulit buah pisang Rotan selama proses pengamatan berlangsung selama 9 hari, pertama kulit berwarna hijau kemudian terjadi perubahan kekuningan, kuning dan akhirnya berubah menjadi coklat dan buahnya jatuh dari sisir. Selama proses pengamatan pisang rotan sudah tidak layak dimakan pada hari ke-8 dan 9.

Pisang Lidi pada awal penyimpanan bewarna hijau kekuningan, umur simpan berlangsung selama 10 hari. Pada hari ke-5 pisang berubah menjadi warna kuning pada seluruh buah, hari ke-6 terjadi perubahan kuning dengan mulainya muncul bercak coklat kehitaman pada buah pisang dan jatuh dari sisir. Pada hari ke-7, 8 dan 9 pisang berubah warna kuning kecoklatan pada pangkal buah. Dan pada hari ke-10 hampir seluruh bagian buah pisang berubah menjadi warna coklat kehitaman dan sudah tidak layak dimakan.

Perubahan warna kulit pada buah pisang Ambon dapat diamati selama proses penyimpanan yaitu 11 hari. Buah pisang masak dengan warna hijau sedikit

kekuningan. Pada hari ke-6 terjadi perubahan warna buah pisang hijau dengan kuning kecoklatan dan sedikit bercak hitam pada bagian buah pisang. Pada hari ke-9 pisang sudah dominan berwarna coklat di bagian pangkal ujung buah masih terlihat berwarna hijau dan pada hari ke-11 pisang sudah tidak layak dimakan, warna pisang berubah menjadi coklat kehitaman.

Warna kulit pisang Raja memiliki masa simpan yang paling lama yaitu selama 16 hari, penyimpanan pisang raja lebih lama di bandingkan pisang Rotan, pisang Lidi, pisang Ambon dan pisang Mas asal kampar. Pisang Raja pada hari pertama penyimpanan memiliki warna hijau tua dengan sedikit kuning dan adanya bercak berwarna hitam pada bagian buah. Pada hari ke-4 terjadi perubahan warna kuning dengan hijau dibagian pangkal dan ujung buah, dan adanya bercak berwarna coklat. Pada hari ke-10 terjadinya perubahan warna kuning pada seluruh bagian buah dan bercak coklat sampai dengan hari ke-12. Hari ke-13 berwarna kuning dan tampak lebih jelas warna coklat pada buah, hari ke-15 dan 16 buah pisang sudah tidak layak dimakan warna kulit buah coklat kehitaman dan berjamur. Berdasarkan penelitian Ratnaningsih (2014), jamur *Fusarium semitectum* dapat mengakibatkan busuk pada buah pisang kultivar Lampung selama proses penyimpanan terjadi.

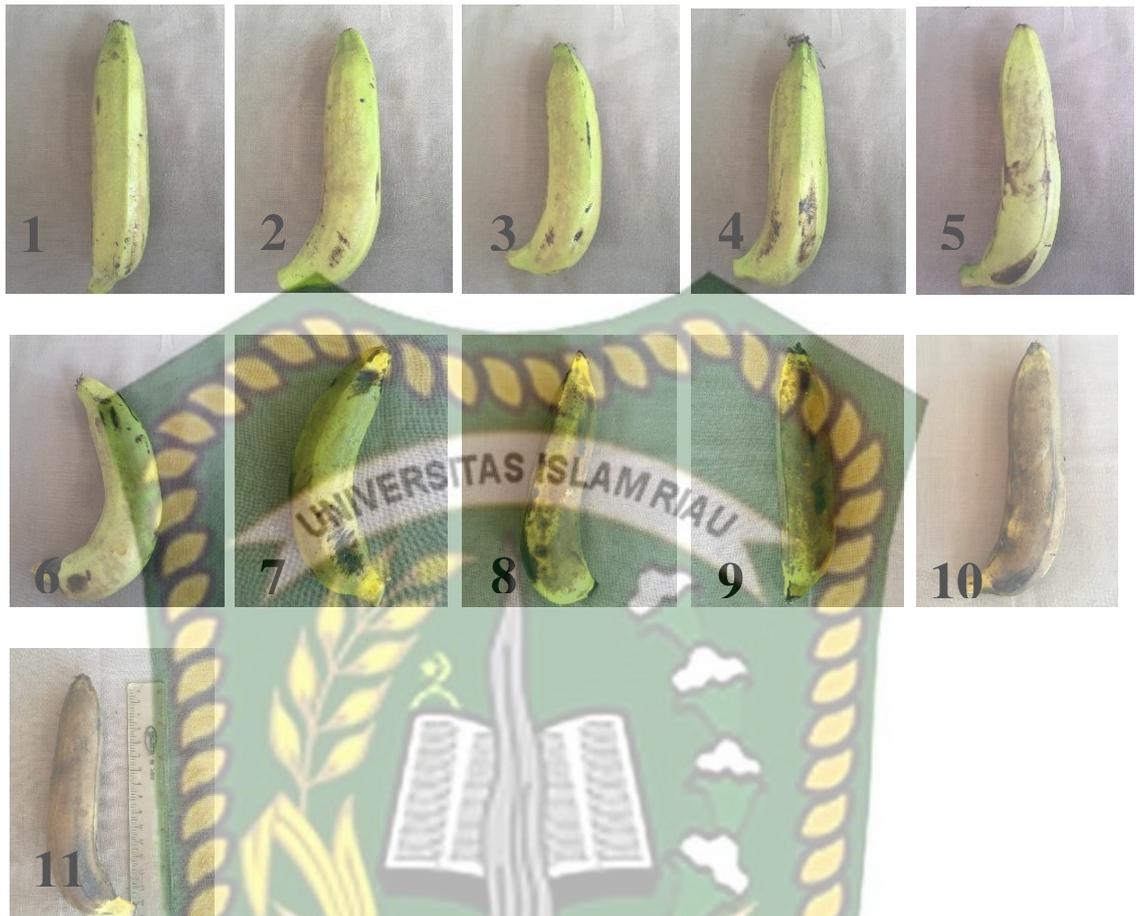
Pisang Mas penyimpanan berlangsung selama 13 hari, dapat diamati bentuk perubahan warna kulit pisang hari pertama warna kulit hijau, adanya bercak coklat kehitaman. Pada hari ke-5 berwarna kuning dengan bercak coklat kehitaman pada buah sampai dengan hari ke-10. Dan pada hari ke-11 buah dominan berwarna coklat, dan terjadi perubahan warna kembali pada hari ke-12 dan 13 buah sudah tidak layak dimakan dan buah berwarna coklat, buah sudah berjamur dengan aroma tidak sedap. Penampakan luar buah dapat menunjukkan tanda-tanda kemasakan seperti perubahan warna kulit buah, timbulnya aroma khas, dan tanda-tanda fisik yang lainnya (Widodo, 2012). Pisang sebagai buah klimaterik menghasilkan etilen

endogen yang lebih banyak dari pada buah nonklimaterik. Gas etilen yang dihasilkan dapat mempengaruhi pematangan buah pisang lain yang ada disekitarnya. Produksi etilen juga dipengaruhi oleh faktor suhu (Paramita, 2010).

Perubahan warna kulit pisang disebabkan oleh adanya degradasi pigmen klorofil yang dapat mengakibatkan warna hijau pada kulit buah menghilang seiring dengan proses pemasakan. Perubahan pada warna merupakan perubahan fisik yang paling menonjol pada proses pematangan buah pisang. Buah yang masih muda bewarna hijau karena masih banyak mengandung klorofil. Hilangnya warna hijau pada buah yang sedang mengalami pemasakan di sebabkan oleh pemecahan klorofil sedikit demi sedikit secara enzimatik sehingga zat warna alami lainnya akan nampak (Santoso, 2011).



Gambar 9. Perubahan warna buah masak Pisang Rotan Asal Kampar Kiri Selama 9 Hari.



Gambar 10. Perubahan warna buah masak Pisang Ambon Asal Kampar Kiri Selama 11 Hari.



Gambar 11. Perubahan warna buah masak Pisang Lidi Asal Kampar Kiri Selama 10 Hari.



Gambar 12. Perubahan warna buah masak Pisang Mas Asal Kampar Kiri Selama 13 Hari.





Gambar 13. Perubahan warna buah masak Pisang Raja Asal Kampar Kiri Selama 16 Hari.

C.1.2. Rasa Buah Pisang

Tingkat kemanisan buah pisang dari tua hingga matang cenderung mengalami peningkatan. Hal ini karena adanya proses respirasi yang dapat menyebabkan perubahan pati gula menjadi sukrosa sehingga dari awal masa penyimpanan berubah menjadi lebih matang dan buah pisang akan cenderung lebih manis (Ikhsan dkk, 2014).

Rasa yang ada pada pisang Rotan dihari pertama dan kedua terasa manis yang dinilai oleh 10 orang panelis. Dan pada hari ketiga sampai dengan hari ketujuh panelis dominan menilai pisang rotan rasanya manis, dihari kedelapan dan Sembilan pisang Rotan tidak layak dimakan karena buahnya sudah busuk dan berjamur. Jamur yang dapat mengakibatkan buah pisang busuk dan dapat kerugian besar bagi petani yaitu jamur pathogen. Jamur pathogen dikenal sebagai penghasil racun atau mikotoksin (Setiawati dkk, 2019).

Selama 10 hari penyimpanan rasa buah pisang Lidi diamati oleh 10 panelis, dari hari pertama hingga hari ketujuh rasa buah manis. Pada hari ke-8 sampai hari ke-10 buah sudah busuk dan sudah tidak layak dikonsumsi.

Rasa buah pisang Ambon di amati selama 11 hari, yaitu dominan manis hingga hari kesepuluh, dihari kesebelas buah pisang sudah busuk tidak layak untuk dikonsumsi. Pada tingkat kematangan yang penuh pisang Ambon memiliki rasa yang manis dan aroma yang kuat (Putri, dkk 2015).

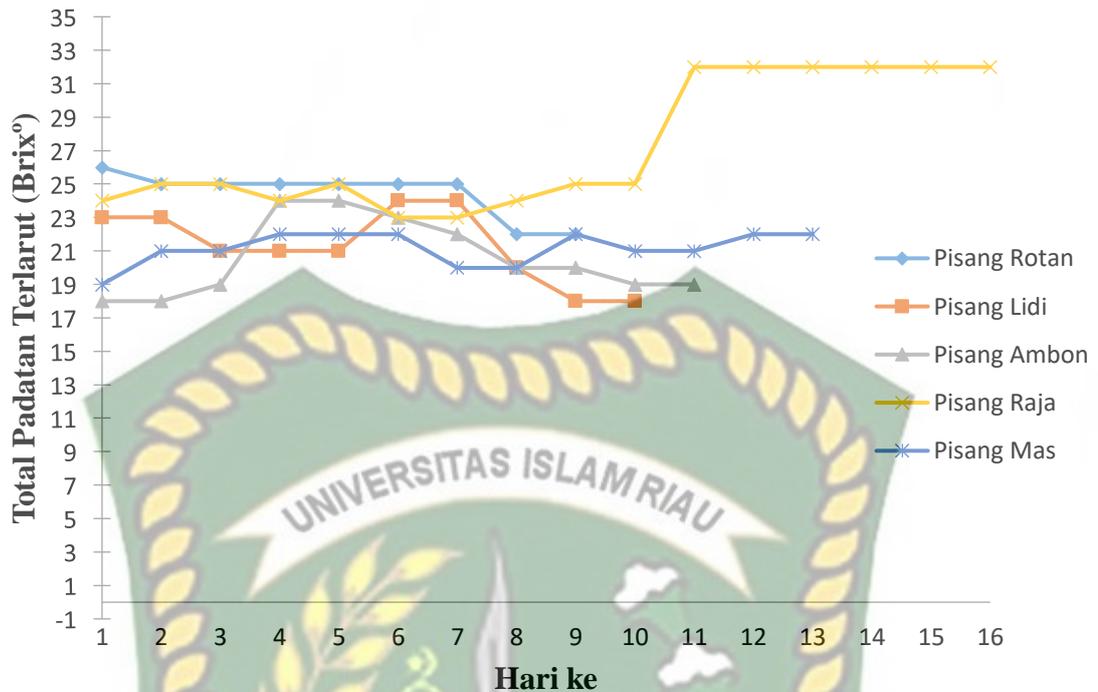
Rasa buah pisang Raja yang yang diamati 10 orang penalis selama proses penyimpanan 16 hari yaitu manis selama 14 hari (2 minggu) di hari ke-15 sampai hari ke-16 buah pisang raja sudah busuk dan berjamur sudah tidak layak dikonsumsi.

Dari 10 panelis menilai rasa buah pisang mas selama proses penyimpanan 13 hari yaitu terasa manis dan pada hari ke-12 sampai hari ke-13 pisang sudah busuk dan tidak layak dikonsumsi.

Pisang termasuk kedalam buah yang langsung dikonsumsi karena rasa manisnya. Perubahan tingkat kemanisan pada buah terjadi akibat proses respirasi yaitu terjadinya perombakan cadangan makanan pada buah yang berupa karbohidrat (khususnya pati) berubah menjadi gula (Widodo, 2012). Rasa manis pada buah pisang diakibatkan adanya perubahan karbohidrat menjadi zat gula. Zat gula disebut dengan istilah nutrisi, selain nutrisi zat yang serupa yaitu asam dan tannin (Muiz, 2018). Xanthophylls yaitu pigmen yang memberi warna kuning pada daun dan buah. Warna kuning pada kulit pisang menunjukkan buah pisang mulai matang dan secara otomatis melepas gula kedalam daging buah, hal ini dapat mengakibatkan mengubah rasa buah pisang menjadi manis (Luthfi, (2018).

C.1.3. Total Padatan Terlarut (Brix)

Berdasarkan grafik 1. Dibawah memperlihatkan kenaikan dan penurunan tingkat Total Padatan Terlarut (Brix) pada buah pisang telah mencapai skala 32. Padatan terlarut tertinggi terdapat pada buah pisang Raja yaitu 32 (Brix) sedangkan total padatan terlarut terendah pada pisang Mas yaitu 19 (Brix).



Gambar 14. Grafik Total Padatan Terlarut (Brix) Pada Lima Jenis Pisang di Kampar Kiri

Pada pisang Rotan tingkat kemanisan hari pertama 26 (Brix), pada hari kedua hingga ketujuh tingkat kemanisan menurun menjadi 25 (Brix) sedangkan pada hari kedelapan terjadi penurunan hingga 22 (Brix).

Tingkat kemanisan pisang Lidi pada hari pertama dan hari kedua yaitu 23 (Brix) dihari ketiga sampai kelima terjadi penurunan 21 (Brix) pada hari keenam dan ketujuh tingkat kemanisan kembali naik menjadi 24 (Brix) dan hari kedelapan sampai hari kesepuluh menurun hingga 18 (Brix). Hal ini dapat diakibatkan oleh buah pisang mulai melewati masa pemasakan dan aktivitas enzim menurun sehingga dapat mengakibatkan total padatan terlarut juga menurun (Swsra, 2011).

Dihari pertama tingkat kemanisan pada pisang Ambon terus meningkat mencapai 24 (Brix) sedangkan hari keenam sampai dengan hari kesebelas tingkat kemanisan terus menurun hingga mencapai 19 (Brix). Penurunan total padatan terlarut pada buah pisang dapat diakibatkan oleh degradasi senyawa gula menjadi senyawa lain (Swsra, 2011).

Pisang Raja hari pertama hingga hari ketiga tingkat kemanisan meningkat dari 24 (Brix) ke 25 (Brix), pada hari keempat tingkat kemanisan menjadi 24 (Brix) dan kembali naik pada hari kelima menjadi 25 (Brix). Pada hari kelima dan ketujuh tingkat kemanisan kembali turun hingga 23 (Brix), dihari kedelapan hingga hari keenam belas tingkat kemanisan meningkat menjadi 32 (Brix).

Menurut pendapat Aini (2016) peningkatan total padatan terlarut juga seiring dengan peningkatan total gula sari buah karena gula yang larut memiliki total padatan terlarut yang tinggi.

Pada pisang Mas hasil pengujian Total Padatan Terlarut (Brix) dihari pertama hingga hari keenam terus meningkat mencapai 22 (Brix) sedangkan hari ketujuh dan kedelapan menurun menjadi 20 (Brix) dihari kesembilan kembali meningkat menjadi 22 (Brix) pada hari kesepuluh dan sebelas menurun 21 (Brix) dan hari kedua belas sampai hari ketiga belas meningkat hingga 22 (Brix). Angka ini mendekati hasil penelitian Zewter (2012) dalam Pradhana (2016) yang menyatakan buah pisang yang ditempatkan pada suhu ruang menyebabkan total padatan terlarut meningkat dari 6.2 (Brix) di hari keempat menjadi 21.9 (Brix) pada hari kedua belas, kemudian turun hingga 18.9 (Brix) pada hari keenam belas.

Menurut Kays (1991) dalam Swara (2011) kecenderungan yang umum terjadi pada buah selama penyimpanan adalah kenaikan kandungan gula kemudian disusul dengan penurunan kandungan gula.

Terjadinya peningkatan gula di sebabkan akumulasi gula sebagai hasil degradasi pati, sedangkan penurunan total gula terjadi karena sebagian gula digunakan untuk proses respirasi (Sholihati, dkk 2015).

Nilai total padatan terlarut pada buah pisang untuk masing-masing sampel memiliki nilai yang berbeda, yaitu nilai total padatan terlarut akan meningkat

seiring proses pematangan dan menurun ketika buah pisang mulai membusuk. Hal ini sesuai dengan penyatan Muchtadi, dkk (2011), bahwa tahap pematangan didefinisikan sebagai tahap akhir dari proses penguraian substrat yang dibutuhkan oleh bahan untuk mensintesa enzim-enzim yang lebih khusus seperti digunakan dalam proses kelayuan, karena proses kelayuan inilah yang mengakibatkan nilai total padatan terlarut menjadi menurun setelah terjadinya kenaikan.

Pal dan Roy *dalam* Pradhana (2016) Peningkatan total padatan terlarut buah yang ditempatkan pada ruang terbuka merupakan akibat laju respirasi yang tinggi dan terjadi pematangan, sehingga cepat menurunkan kualitas yang di sertai dengan pelayuan.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil karakterisasi morfologi pada kelima jenis pisang asal Kampar kiri yang diamati berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif terdapat perbedaan secara signifikan terhadap karakter dilihat dari tinggi batang, lingkaran batang, lebar daun, panjang buah, bentuk melintang buah, warna kulit masak dan bentuk jantung.
2. Dari hasil dendrogram kelima jenis pisang asal Kampar kiri tersebut memiliki presentase kemiripan 89 % yang dapat mengelompokkan kelima jenis pisang ini menjadi tiga kelompok. Kelompok pertama terdiri dari pisang Ambon saja kelompok kedua terdiri dari pisang Mas dan pisang Lidi, kelompok ketiga pisang Raja dan pisang Rotan. Pisang Mas dan pisang Lidi memiliki tingkat kemiripan yang paling dekat dengan persentase 95.11%, pisang raja dan pisang rotan memiliki tingkat kekerabatan dengan persentase 93.71%.
3. Uji daya simpan kelima jenis pisang asal Kampar kiri di suhu ruangan terlihat bahwa pisang raja memiliki daya simpan terlama dibandingkan dengan pisang lainnya yaitu 16 hari perubahan warna dari kuning menjadi hitam dan berjamur. Lima jenis pisang memiliki rasa yang dominan manis, namun dapat dilihat dari hasil Total Kepadatan Terlarut (Brix) buah pisang Raja mengalami peningkatan yang lebih manis dibandingkan pisang lainnya.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan disarankan untuk menambah parameter yang lainnya sehingga dapat memperoleh data yang lebih rinci dan akurat dalam karakter morfologi. Untuk uji daya simpan perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan uji Vit C, dan Total Asam Terlarut (TAT).



RINGKASAN

Pisang (*Musa spp*) adalah tanaman buah yang kaya sumber vitamin, mineral dan karbohidrat. Di Indonesia tanaman pisang yang di tanam baik dalam skala rumah tangga ataupun kebun pemeliharannya kurang intensif, sehingga produksi buah pisang Indonesia rendah, dan tidak mampu bersaing di pasar internasional. Tanaman pisang di katakan cukup umur untuk di panen adalah berumur 80-100 hari tergantung jenis atau variatasnya (Indrto, dkk 2017).

Tanaman pisang (*Musa spp*) telah diproklamirkan sejak sebelum masehi, nama mussa di ambil dari nama seorang dokter bernama Antonius Mussa pada zaman Kaisar Romawi Octavianus Agustus (63 SM – 14 M), beliau selalu menganjurkan pada kaisarnya untuk makan pisang setiap harinya agar tetap kuat sehat dan segar. (Kasrina, dkk 2013).

Karakterisasi bertujuan untuk mengetahui karakter-karakter yang dimiliki oleh tanaman, baik karakter yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif (Miswar dkk, 2012). Karakter yang bersifat kuantitatif adalah yang dapat dibedakan dari segi nilai ukuran yang diukur dengan alat ukur tertentu atau karakter berhubungan dengan pertumbuhan tanaman atau hasil panen yang bersifat kuantitatif. Sedangkan karakter kualitatif merupakan karakter yang dapat dibedakan secara tegas dan sederhana tanpa adanya proses pengukuran atau hanya dengan kasat mata (Syahrudin, 2012).

Metode pengamatan kualitatif dan kuantitatif dengan melakukan pengamatan langsung kelapangan. Khususnya tanaman pisang yang memiliki keunggulan spesifik di daerah. Keunggulan yang dimaksud adalah keunggulan dalam menampilkan karakter yang menjadi identitas keanekaragaman ditingkat genetiknya. Misalnya memiliki rasa yang enak, tahan hama penyakit, produksi tinggi dan memiliki peran yang penting (Tobing, dkk 2013).

Penelitian ini telah dilaksanakan pada dua lokasi yaitu karakterisasi morfologi di Kampar Kiri sedangkan daya simpan dilakukan di Laboratorium Dasar Universitas Islam Riau, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan dari bulan januari sampai bulan maret 2021.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap kegiatan yaitu pengamatan morfologi tanaman pisang di lapangan dan uji daya simpan dilaksanakan di Laboratorium Dasar Universitas Islam Riau. Pengamatan dilakukan terhadap karakter morfologi tanaman pisang penentuan scoring terhadap parameter yang diamati. Karakterisasi morfologi tanaman pisang mengikuti standar Descriptors for banana (1996). Data ditampilkan dalam bentuk deskripsi dalam bentuk Tabel untuk melihat keragaman karakter morfologi dari tanaman pisang menggunakan alat MVSP 32. Selanjutnya ditampilkan dalam bentuk dendogram dengan metode UPGMA (*Unweight Pair Group Method With Arithmetic Mean*) pada software NTSys-pc 2.1.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut hasil karakterisasi morfologi pada kelima jenis pisang asal Kampar kiri yang diamati berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif terdapat perbedaan yang sangat jelas baik yang terdapat pada batang semu, daun, jantung dan buah pisang. Dari hasil dendogram kelima jenis pisang asal Kampar kiri tersebut memiliki presentase kemiripan 89 % yang dapat membentuk kelima jenis pisang ini menjadi tiga kelompok besar. Kelompok pertama terdiri dari pisang Ambon saja sedangkan kelompok kedua terdiri dari pisang Mas dan pisang Lidi memiliki persentase yang paling dekat 95.11%, kelompok ketiga terdiri dari pisang Raja dan pisang Rotan dengan persentase 93.71%. Uji daya simpan kelima jenis pisang asal Kampar kiri di suhu ruangan terbuka terlihat bahwa pisang Raja memiliki daya simpan terlama dibandingkan dengan pisang lainnya yaitu 16 hari perubahan warna dari kuning

menjadi hitam dan berjamur. Dilihat dari uji rasa 10 penalis kelima jenis pisang memiliki rasa yang dominan manis, namun dapat dilihat dari hasil Total Kepadatan Terlarut (Brix⁰) buah pisang Raja mengalami peningkatan yang lebih manis dibandingkan pisang lainnya.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Agriansyah, A., Munir, A., Dan Sariamanah, S. 2016. Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiacal*) Di Kelurahan Tobimeita Kecamatan Abeli Kota Kendari. Jurnal Ampibi. Kendari. Vol. 1(3): 32-41.
- Aini, N. 2016. Karakteristik minuman sari buah Bligo (*Banincasa hispida*) dengan penambahan sukrosa pada suhu pasteurisasi yang berbeda. Artikel fakultas teknik universitas pasundan. Bandung
- Ajhar., U. M. Y. Dan L. U. 2018. Deskripsi Sifat Kualitatif Dan Kuantitatif Jagung Kultivar Local Kebo Hasil Seleksi Massa Hingga Siklus Empat Dalam System Tumpangsari. Jurnal Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.
- Ambarita, M. D. Y., Bayu, E. S., Setiada, H. 2015. Identifikasi Karakter Morfologi Pisang (*Musa Spp.*) Di Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian, USU, Medan. Vol. 4 (1): 1911-1924
- Ambarita, M. D. Y., E. S. B., Dan H. S. 2015. Identifikasi Karakter Morfologi Pisang (*Musa Spp.*) di Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Agroteknologi. Fakultas Peranian USU. Medan. Vol. 4 (1) : 1911-1924
- Andani, V., Vitmmawati A. dan S. N. 2015. Analisis Hubungan Kekerabatan Cempedak (*Artocopus champaden lour*). Berdasarkan Penanda Morfologi Di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Jam Fmipa 1(2).
- Anominus. 2021. Badan Pusat Statistic Proinsi Riau. Pekanbaru.
- Buharudin, I. 2010. Analisis Kadar Vitamin C Dalam Prooduk Olahan Buah Salak (*Salaca zalacca*) Secara SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. Skripsi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alaudin Makasar. Makasar.
- Effendi, Z Dan Hidayat, L. 2018. Perubahan Sifat Fisikokimia Pisang Ambon Curup (*Musa sapientum* Cv 'Ambon curup') Selama Penyimpanan Menggunakan Penunda Kematangan. Jurnal Teknologi Dan Industry Hasil Pertanian. Bengkulu. Vol. 23 (2).
- Fakhriani, D. K. 2015. Kajian Etnobotani Tanaman Pisang (*Musa Spp*) Di Desa Bulucenrana Kecamatan Pitu Riawa Kabupaten Sidrap. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar. Makasar.
- Haryani. 2017. Identifikasi Jenis Tanaman Pisang Yang Di Budidayakan Masyarakat Disekitar Bendungan Batujai. Universitas Islam Negeri Mataram. Maratam.
- Herwitarahman, A dan Sobir. 2014. Simulasi Uji Baru Unik Seragam dan Stabil (BUSS) Pisang (*Musa Spp.*) di Kebun Percobaan Pasir Kuda. Bogor. 2 (1) : 66-74.

- Herwitarahman, A. Dan Sobir. 2014. Simulasi Uji Baru Unik Seragam Dan Stabil (BUSS) Pisang (*Musa Spp.*) Dikebun Percobaan Pasir Kuda, Bogor. *Jurnal Agrohorti*. 2(1) : 66-74.
- Hindersah, R Dan Suminar, E. 2019. Kendala Dan Metode Budidaya Pisang Di Beberapa Kebun Petani Jawa Barat. *Jurnal Agrologia*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung-Sumedang. Bandung. Vol. 8 (2) : 55-62.
- Ikhsan, A. M., Kadir, M. Z., Tamrin. 2014. Pengaruh Media Simpan Pasir Dan Biji Plastic Dengan Pemberian Air Pendingin Terhadap Perubahan Mutu Pada Buah Pisang Kepok (*Musa normalis L.*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. Lampung. Vol. 3 (2): 173-182.
- Indarto Dan Murinto. 2017. Deteksi Kematangan Buah Pisang Berdasarkan Fitur Warna Citra Kulit Pisang Menggunakan Metode Transformasi Ruang Warna HIS. *Jurnal Teknik Indormatika*, Fakultas Teknologi Industry, Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta. Vol. 5 (1): 2579-8901.
- Ipgri, 1996. *Descriptors For Banana (Musa Spp)*. International Plan Genetic Resources Institute Rome Montpellier. 59 PP
- Karisna Dan Q, Anis. Z. 2013. Pisang Buah (*Musa Spp.*) Keragaman Dan Etnobotaninya Pada Masyarakat Di Desa Sri Kuncoro Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. Lampung. 2013. PP 33.
- Kurnianingsih, R., S. P. A., Dan M. G. 2018. Karakterisai Morfologi Tanaman Pisang di Daerah Lombok. *Program Studi Biologi FMIPA Universitas Mataram. Jurnal Biologi Tropis*. 18 (2) : 235-240.
- Kusumawati, A dan Syukriani, L. 2008. Identifikasi Karakterisasi Morfologi Genotipe Pisang (*Musa paradisiaca*) di Kabupaten Agam Provinsi Sumatra Barat. *Jurnal Online Jerami*. Vol 2.
- Luthfi, A. 2018. Penyebab Pisang Pisang Berwarna Kuning. *Artikel*
- Mahardika, P. N., Dan Zuraida, R. 2016. Vitamin C Pada Pisang Ambon (*Musa paradisiacal S.*) San Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Majority Mahasiswa Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung*. Lampung. Vol. 5 (4)
- Mayantika, H., Dkk. 2016. Fisiologi Dan Teknologi Pasca Panen Proses Dan Teknik Pasca Panen Pisang. *Fakultas Pertanian Universitas Mataram*. Mataram.
- Muctadi, Tien, Sugiono dan Fitriyono Agustaningwarno. 2011. Ilmu pengetahuan bahan pangan. Bandung. Alfabeta.
- Muda, F., Rosalina, Y Dan Silsia, D. 2011. Pemanfaatan Asap Cair Untuk Mempertahankan Keseragaman Buah Pisang Ambon Curup. *Jurnal Agroindustri*. Bengkulu. Vol. 1 (1): 2088-5369.

- Muiz, A. 2018. Penyebab Buah Pisang Rasanya Manis. Artikel.
- Mulyono, A. L., H., Dan B. I. 2016. Pengelompokan Empat Varietas Pisang (*Musa acuminata colla*) Melalui Pendekatan Fenetik. RINGKASAN. Prodi S1 Biologi. Departemen Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Nova, S. 2013. Karakterisasi Morfologi Dan Genetic Lima Kultivar Pisang (*Musa Spp.*). Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Nurchayati, N. 2010. Hubungan Kekerabatan Beberapa Spesies Tumbuhan Paku Family Polypodiaceae Ditinjau Dari Karakter Morfologi Sporofit Dan Gemetofit. *Progressif. Jurnal Ilmu Progressif* 7 (19): 9-18.
- Palmer, J.K. 1971. The Banana dalam Pujimulyani, D. 2012. Teknologi
- Paramita, O. 2010. Pengaruh Memar Terhadap Perubahan Pola Respirasi, Produksi Etilen dan Jaringan Buah Mangga (*Mangifera indica L*) Varietas Gedong Gincu Pada Berbagai Suhu Penyimpanan. *Jurnal Kompetensi Teknik. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Semarang.* 2 (1) : 29-38.
- Prabawati, S., Dkk. 2008. Teknologi Pasca Panen Dan Teknik Pengelolaan Buah Pisang. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian
- Pradana, A, Y. 2016. Respon mutu pisang kultivar mas kirana terhadap kemasan atmosfer termodifikasi aktif. *Jurnal informatika pertanian.* 25: 51-60
- Pradhana, Y. P. 2013. Respon Mutu Pisang Kultivar Mas Kirana Terhadap Kemasan Atmosfer Termodifikasi Aktif. Balai penelitian tanaman palma. Bogor.
- Prihatman, K. 2000. Pisang (*Musa Spp.*). Kantor Bupati Menegristek Bidang Pendayagunaan Dan Permasyarakatan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Gedung II Lantai 6 BPP Teknologi. Jakarta.
- Putri, T.K., Dkk. 2015. Pemanfaatan Jenis-Jenis Pisang (Banana dan Plantain) Lokal Jawa Barat Berbasis Poduk Sale dan Tepung. *Jurnal kultivasi. Padjadjaran University.* 14 (2).
- Radiya, M. 2013. Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca L.*) di Kabupaten Agam. *Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tamansiswa Padang.*
- Rahardjo, R., Dkk. 2019. Evaluasi Kematangan Pasca Panen Pisang Barangan Untuk Menentukan Waktu Panen Terbaik Berdasarkan Akumulasi Satuan Panas. *Jurnal Bul. Agrohorti. Departemen Agronomi Dan Hortikultura, Fakultas Pertanian Institute Pertanian Bogor. Bogor.* 7 (2): 162-171.

- Rahayu, A., S. Slamet., B. S. Purwoko dan I. S. Dewi. 2017. Morphological And Isoenzyme Characterization Of Seeded And Seedless Pummel (*Citrus maxima* (Burm). Merr.) Accessions Jurnal Horyikultura. 27 (1): 11-22
- Rahmawati, M dan Hayati, E. 2013. Pengelompokan Berdasarkan Karakter Morfologi Vegetatif Pada Plasma Nulfah Pisang Asal Kabipaten Aceh Besar. Jurnal Agrista. 17(3) : 111-118.
- Rembang, H. W., Janne dan J. O. M. Sondakh. 2014. Karakteristik Pisang Lokal Mas Jarum dan Goroho di Kebun Sumber Daya Genetik Tanaman Sulawesi Utara. Laporan Penelitian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara. Manado.
- Rezkianti, V. Maemunah Dan I. L. 2016. Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Jruk Lokal (*Citrus sp.*) Di Desa Hangira Dan Desa Baleura Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. Jurnal Agroteknis. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu. Vol. 4 (4) : 412 – 418.
- Ryan, I dan S.P. 2020. Morfologi Tanaman Pisang Jiigikago Berdasarkan Kreatifan Lokal Suku Mee Di Kampung Idaiyo Distrik Abano Kabupaten Paniai. Jurnal. Mahasiswa Strata Sati Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire.
- Santoso.B. 2008. *Fisiologi dan Biokimia Pada Komoditi Panenan Hortikultura*. Yogyakarta: Kanisius
- Sari, R. V. 2012. Variasi Morfologi Tanaman Kepel (*Stelechocarpus Burahol Hook. F Dan Thosmon*) Yang Tumbuh Pada Ketinggian Berbeda. Jurnal Program Studi S-Biologi Dapartemen Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Airlangga. Airlangga.
- Setiawan, H, H. 2018. Klasifikasi Jenis Buah Pisang Dengan *Image Processing Menggunakan Method Backpropagation*. Sripsi. Program Studi Teknik Informatika. Fakultas Saind Dan Teknologi. Universitas Sanata Dhrma. Yogyakarta.
- Setiawati, R.A., Rahmawati dan E.R. 2019. Isolasi dan Identifikasi Jamur Pascapanen Penyebab Busuk Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca l.*). Jurnal Protobiont. Fakultas Mtematika Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Tanjungparu. 9 (2) : 125-131.
- Sholihati,. R. A dan Suroso. 2015. Kajian penundaan kematangan pisang raja (*Musa paradisiacal Var. sapientum L.*) melalui penggunaan media penyerapan etilen kalium permanganat. Jurnal rona teknik pertanian. 8(2) : 76-89.
- Suhartono, M. Rahmad Dkk. 2012. Teknologi Sehat Bididaya Pisang Dari Benih Sampai Pasca Panen. Pusat Kajian Hortikultura Tropika. Kampus IPB.
- Sutriana, S., 2018. Analisis Keragaman Morfologi Dan Anatomi Pisang Tanduk (*Musa paradisiaca*) Di Kabupaten Enrekang. Skripsi. UIN Alauddin Makasar. Makasar.

- Swara., E. P. 2011. Perlakuan pendahuluan buah pisang Cavendish (*Musa cavendishii*) untuk penyimpanan. Skripsi. Departemen teknologi industry pertanian. Fakultas teknolofi pertanian. Institute pertanian bogor. Bogor.
- Syaruddin, K. 2012. Analisis Keragaman Genetic Durian (*Durio zibethinus L.*) Menggunakan Marka Morfologi Dan Marja Molekuler Inter Simple Sekuens Repeat (ISSR) Tesis, Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian (IPB)
- Tobing, D. M., Eva, S. B., Dan L. A. Siregar. 2013. Identifikasi Karakter Morfologi Dalam Penyusunan Deskripsi Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) Beberapa Daerah Kabupaten Karo. Jurnal Online Agroteknologi. Universitas Sumatera Utara. 2 (1): 72-85.
- W, Nur. Kiky Dkk. 2015. Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Tomat Dengan Variasi Umur. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Jawa Timur.
- Widodo, S, E. 2012. Memahami Panen dan Pascapanen Buah. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung. Hal: 1-115.