

**STUDI KERAGAMAN STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI
PETIOLE (TANGKAI DAUN) DARI BERBAGAI KULTIVAR PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)**

(Skripsi)

Oleh

Galuh Putri Anjasmara



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

STUDI KERAGAMAN STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI PETIOLE (TANGKAI DAUN) DARI BERBAGAI KULTIVAR PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)

Oleh

Galuh Putri Anjasmara

Pisang kepok adalah salah satu jenis pisang yang banyak ditemukan dan dimanfaatkan di Indonesia. Pisang ini mengandung nilai gizi tinggi sehingga cocok digunakan sebagai bahan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi dan morfologi petiole dari berbagai kultivar pisang kapok. kultivar tersebut diantaranya adalah : kepok abu, batu, kapas, kuning, libanon, dan manado. Namun kepok libanon sudah tidak ditemukan di daerah pengambilan sebelumnya.

Penelitian ini dilakukan pada bulan desember 2018 sampai januari 2019. Pengambilan sampel tanaman menggunakan metode eksplorasi dan pengamatan struktur anatomi menggunakan preparat segar sayatan melintang dan hasilnya dianalisis secara deskriptif.

Hasil pengamatan struktur morfologi petiole adalah diameter petiole terbesar yaitu kepok kapas sedangkan terkecil yaitu kepok batu. Kepok batu satu-satunya yang memiliki bentuk daun kanal bertumpang tindih sedangkan kepok abu, kapas, kuning, dan manado memiliki bentuk daun kanal melengkung kedalam. Warna kelima kultivar pisang kepok sama yaitu berwarna hijau. Kepok abu memiliki bercak coklat kehitaman sedangkan kepok batu, kuning, kapas, dan manado memiliki bercak coklat.

Struktur anatomi pada petole meliputi diameter xylem, jaringan dasar, jaringan pembuluh, jaringan pelindung, dan jaringan penyokong. Kepok kapas memiliki diameter xylem terbesar sedangkan kuning memiliki diameter xylem terkecil. pada kelima kultivar pisang kepok, jaringan pengangkut xylem dan floem terlihat dengan jelas terselimuti oleh selubung sklerenkim. Jaringan epidermis, parenkim, dan sklerenkim pun terlihat dengan jelas pada kelima kultivar tersebut.

Kata kunci : Kultivar, Pisang kepok, Tangkai daun, dan Xylem

**STUDI KERAGAMAN STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI
PETIOLE (TANGKAI DAUN) DARI BERBAGAI KULTIVAR PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)**

Oleh

Galuh Putri Anjasmara

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA SAINS**

Pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

**Judul Skripsi : STUDI KERAGAMAN STRUKTUR
MORFOLOGI DAN ANATOMI PETIOLE
(TANGKAI DAUN) DARI BERBAGAI
KULTIVAR PISANG KEPOK (*Musa
paradisii* L.)**

Nama Mahasiswa : Galuh Putri Anjasmara

No. Pokok Mahasiswa : 1517021133

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Dra. Eti Ernawati, M.P.
NIP 196408121990032001


Gina Dania Pratami, M.Si.
NIP 198804222015042001

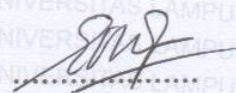
2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA


Drs. M. Kanedi, M.Si.
NIP 196101121991031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

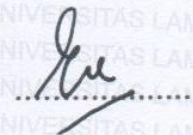
Ketua : **Dra. Eti Ernawati, M.P.**



Sekretaris : **Gina Dania Pratami, M.Si.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Endah Setyaningrum, M. Biomed.**



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Drs. Suratman, M.Sc.
NIP. 19640604 199003 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **16 April 2019**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galuh Putri Anjasmara
NPM : 1517021133
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya berjudul:

“STUDI KERAGAMAN STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI
PETIOLE (TANGKAI DAUN) DARI BERBAGAI KULTIVAR PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)”

baik gagasan, data, maupun pembahasannya adalah **benar** karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku dan saya memastikan bahwa tingkat similaritas skripsi ini tidak lebih dari 20%.

Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 22 April 2019

Yang menyatakan,



(Galuh Putri Anjasmara)

NPM.1517021133

RIWAYAT HIDUP



Galuh Putri Anjasmara dilahirkan di kota Bandar Jaya, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung pada tanggal 23 Mei 1997. Anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Supriyanto dan Ibu Nunung Nurhayati yang beralamat di Jalan Lintas Sumatera, Desa Simpang Pematang, Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan sekolah pada tahun 2001 di TK dharma Wanita Simpang Pematang, Kemudian pada tahun 2003 penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Simpang Pematang. Setelah lulus pendidikan sekolah dasar, pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji dan pada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 9 Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

Pada tahun 2015, penulis diterima sebagai salah satu mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Genetika dan Struktur Perkembangan Tumbuhan. Penulis pernah menjadi anggota bidang KOMINFO (komunikasi dan informasi) di Organisasi Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) FMIPA Unila.

Pada tahun 2018, dibulan Januari penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Banjar Agung, Kecamatan Limau, Kabupaten Tanggamus dan pada bulan Juli penulis melaksanakan kerja praktik di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS), Karangploso, Malang, Jawa Timur dibagian pemuliaan tanaman kapas dengan judul **“Karakterisasi dan Evaluasi Bentuk Tanaman dan Daun Plasma Nutfah Tanaman Kapas (*Gossypium Hirsutum* L.) Di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat BALITTAS Malang, Jawa Timur”**

MOTTO

Lakukan yang terbaik, maka yang terbaik pun akan menjadi hasilnya

(Penulis)

Membahagiakan dan membanggakan kedua orangtua

(Penulis)

Dan Allah bersama orang-orang yang sabar

(QS. Al-Anfal : 66)

Persembahan

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayang dan rahmat-Nya serta memberikan hamba kesehatan baik jasmani maupun rohani, kesabaran, kekuatan, ketabahan, ketaatan, rezeki, dan ilmu yang bermanfaat sehingga hamba dapat menyelesaikan skripsi ini diwaktu yang tepat. Sholawat serta salam tak lupa terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Kepada orang-orang yang kusayangi dan kucintai kupersembahkan karya ini sebagai bentuk dari kerja kerasku selama ini

Orangtuaku Bapak (Supriyanto) dan Ibu (Nunung Nurhayati), terimakasih untuk segala dukungan, cinta kasih, motivasi, serta doa yang tiada henti untuk masa depan serta kesuksesanku. Aku menyayangi kalian dengan sangat.

Adik-adikku Balqis Azzahra Putri dan Gangga Tiara Putri, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan.

Bapak/ibu Guru dan Dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingan yang sangat bermanfaat

Sahabat-sahabatku yang selalu ada disampingku dalam segala hal

Almamaterku tercinta

SANWACANA

Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya .
Sholawat serta salam pula tidak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ”*STUDI KERAGAMAN STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI PETIOLE (TANGKAI DAUN) DARI BERBAGAI KULTIVAR PISANG KEPOK (Musa paradisiaca L.)*”.

Dalam menyelesaikan penulisan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, arahan, binaan dan saran yang semuanya itu merupakan masukan yang sangat berharga bagi Penulis, untuk itu dalam kerendahan hati Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Suratman, M.Sc., selaku Dekan FMIPA Universitas
Lampung.
2. Bapak Drs. M. Kanedi, M. Si., selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas
Lampung.

3. Ibu Dra. Eti Ernawati, M.P selaku Pembimbing 1 yang telah dengan sabar memberi masukan, bimbingan, semangat serta motivasi kepada Penulis selama proses pembuatan skripsi ini.
4. Ibu Gina Dania Pratami, M.Si. selaku Pembimbing II yang dengan sabar membimbing, memberi dukungan, serta membantu Penulis menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Endah Setyaningrum, M. Biomed. selaku penguji skripsi terimakasih atas bimbingan dan ketersediaannya untuk memberikan kritik dan saran dalam penelitian ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ibu Dra. Yulianty, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan selama ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi FMIPA Unila terimakasih atas ilmu, bimbingan, dan bantuan kepada penulis selama ini.
8. Keluargaku tercinta Bapak, Ibu, dan Adikku yang telah selalu ada untuk mendukungku dalam segala hal.
9. Sahabat terbaik dimasa kuliahku (Caca, Dea, Sabiq, dan Rista) yang selama ini selalu berjuang bersama dalam segala hal bahkan sampai akhir. Sahabat terbaikku sejak masa SMA (Afaf, Uwi, dan Putri). Teman-teman yang baik (Kadi Squad dan Drama Squad) yang selalu memberi semangat, dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 dari Jurusan Biologi Fakultas MIPA.
11. Serta seluruh pihak yang telah membantu, mempermudah serta mendoakan Penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah membalas budi baik semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Akhir kata, Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada Penulis. Aamiin.

Bandar Lampung, 22 April 2019

Galuh Putri Anjasmara

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	6
C. Manfaat Penelitian	6
D. Kerangka Pemikiran	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Sejarah Penyebaran Tanaman Pisang	9
B. Pengelompokan Pisang	10
C. Morfologi Tanaman Pisang	11
D. Fisiologi Buah Pisang	13
E. Manfaat Tanaman Pisang	15
F. Taksonomi Tanaman Pisang.....	16
G. Morfologi Pisang Kepok	17
H. Manfaat Pisang Kepok.....	18
I. Morfologi dan Anantomi Petiole (Tangkai Daun)	19
III. METODE PENELITIAN	21
A. Tempat dan waktu penelitian	21
B. Alat dan bahan.....	21
C. Prosedur Kerja.....	22
1. Rancangan percobaan	22
2. cara kerja	22
D. Analisis data	24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil	25
1. Struktur morfologi petiole	25
2. Struktur anatomi petiole	28
B. Pembahasan	30
 V. SIMPULAN DAN SARAN	 35
A. simpulan	35
B. Saran	36
 DAFTAR PUSTAKA	 37
 LAMPIRAN	 40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ukuran Diameter Petiole dari berbagai kultivar pisang Kepok	25
2. Struktur Morfologi Petiole dari berbagai Kultivar Pisang Kepok	26
3. Ukuran Diameter xylem Petiole dari Berbagai Kultivar Pisang Kepok.....	28
4. Struktur Morfologi Petiole dari berbagai Kultivar Pisang Kepok	41
5. Hasil pengamatan struktur anatomi petiole dari berbagai kultivar pisang kepok	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur morfologi petiole.....	19
2. Struktur anatomi petiole.....	20
3. Bentuk daun kanal petiole	27
4. Warna dan warna bercak pada petiole	27
5. Pengukuran petiole dengan mikrometer dan aerenkim perbesaran 10x	29
6. Struktur anatomi petiole dari berbagai kultivar pisang kapok	29
7. Anatomi petiole kepok abu	48
8. Anatomi petiole kepok batu	49
9. Anatomi petiole kepok kapas	49
10. Anatomi petiole kepok kuning	50
11. Anatomi petiole kepok manado	50
12. Petiole sayatan horizontal	51
13. Petiole sayatan vertikal	51
14. Mikroskop	51
15. Silet	51
16. Cawan petri	51

17. Gelas objek	51
18. Gelas penutup	51
19. Jangka sorong	51
20. Cutter	52
21. Kapas wajah	52
22. Aquades	52
23. Pohon kepok manado	52
24. Pohon kepok kapas	52
25. Pohon kepok kuning	52
26. Pohon kepok batu	52
27. Pohon kepok abu	52
28. Pengamatan	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara penghasil tanaman hortikultura dari kelompok tanaman buah-buahan. Salah satu jenis tanaman buah-buahan yang dapat dengan mudah dijumpai adalah tanaman pisang. Iklim tropis yang sesuai serta kondisi tanah yang banyak mengandung humus membuat tanaman pisang sangat cocok dan tersebar luas di Indonesia. Menurut De Langhe *et al.*, (2009), tidak hanya kaya akan ragam jenis tanaman pisang, Indonesia juga menjadi pusat penyebarannya. Pisang memiliki keragaman kultivar yang tinggi dengan penyebaran jenis tanaman pisang yang dipengaruhi oleh jumlah kromosom, lokasi geografis, dan morfologinya (Wang *et al.*, 2010).

Hampir seluruh jenis pisang yang dapat dimakan berasal dari dua spesies pisang liar, yaitu *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*. Nama *Musa* diambil dari nama seorang dokter bernama Antonius Musa yang mana pada zaman Kaisar Romawi Octavianus Augustus (63 SM – 14 M), beliau selalu

menganjurkan pada kaisarnya untuk makan pisang setiap harinya agar tetap kuat, sehat, dan segar (Mudjajanto dan Lilik, 2008).

Di Asia Tenggara, tanaman pisang sendiri pertama kali ditemukan di dataran rendah di area timur Indonesia dan Papua Nugini, sekitar 5000 tahun sebelum masehi (Dwiyany dan Nurrahmah, 2017). Menurut Purseglove (1975), pada zaman dulu dikenal dua jenis pisang yang dapat dimakan yaitu berasal dari hasil persilangan spesies *Musa acuminata* (genom AA) dan *Musa balbisiana* (genom BB) di dalam seksi Eumusa. Dari kedua jenis pisang di atas menurut Wahyuningtyas dkk (2009), terdapat berbagai variasi genetik melalui proses yang berperan penting dalam evolusi tanaman pisang.

Evolusi pisang liar menghasilkan kultivar pisang dengan berbagai tingkat ploidi dengan variasi genom AA, BB, AB, AAA, AAB, ABB, AAAA, ABBB, AAAB dan AABB (Stover dan Simmonds 1987). Diperkirakan terdapat sekitar 1000 kultivar pisang yang tersebar di dunia. Di Indonesia pada saat ini telah berhasil diidentifikasi kurang dari 200 kultivar pisang (Nuryati dan Noviati, 2014). Salah satunya yaitu jenis pisang kepok.

Menurut Prabawati dkk (2008), pisang kepok memiliki ciri-ciri yaitu kulit yang sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda cokelat, serta daging buahnya manis. Pisang kepok biasanya tumbuh pada suhu optimum sekitar 27⁰C dan suhu maksimum 38⁰C. Bentuk buah pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Panjangnya 10-12 cm dan beratnya 80-120

gram dengan ukuran buah kecil. Pisang kepok memiliki warna daging buah kuning dan putih. Menurut Nurhasanah (2017), kultivar pisang kepok yang dapat ditemukan di kota bandar lampung dan sekitarnya adalah kultivar pisang kepok abu, batu, kapas, kuning, libanon, dan manado.

Pisang kepok adalah salah satu jenis pisang yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia khususnya. Menurut Prabawati dkk (2008), Pisang kepok merupakan jenis pisang olahan yang paling sering diolah terutama dalam olahan pisang goreng dalam berbagai variasi, sangat cocok diolah menjadi keripik, buah dalam sirup, aneka olahan tradisional, dan tepung. Pisang ini dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu.

Selain pisang kepok, seluruh bagian tanaman pisang jenis lain pun dapat dimanfaatkan baik secara ekonomi maupun etnobotani. Menurut Sunyoto (2011), di Indonesia sendiri terdapat lebih dari 230 jenis pisang yang dapat dimanfaatkan pada masa panen dan bahkan pada masa paceklik khususnya pada bagian buah. Menurut Megia (2005), selain dikonsumsi sebagai buah, pisang juga dapat dijadikan makanan pokok pengganti beras karena mempunyai nilai gizi tinggi, tidak mengandung kolesterol, setiap 100 gram pisang mengandung 90 kalori, kaya akan vitamin A, C, B6, mineral kalsium, kalium, dan fosfor serta magnesium, besi dan serotonin (Sunyoto, 2011). Secara etnobotani, bagian-bagian tertentu pada tanaman pisang dapat

dimanfaatkan sebagai dasar tancapan wayang, tungku memasak dalam acara-acara besar, serta pengobatan berbagai macam penyakit (Supriyadi dan Suyanti, 2008).

Secara morfologi, tanaman pisang dibagi menjadi beberapa bagian besar, diantaranya: akar, batang, daun, bunga dan buah. Selain bagian tersebut, tanaman pisang juga terdiri dari bagian petiole atau lebih dikenal dengan tangkai daun. Menurut Ennos *et al.*, (2000), petiole pisang memiliki beberapa bagian morfologi yang khas. Untuk membedakan bentuk morfologi petiole dari satu kultivar pisang dengan kultivar pisang yang lainnya dapat dilihat dari bentuk tangkai daun dan bentuk laminanya. Sedangkan secara anatomi, struktur dari petiole lebih berkarakteristik. Menurut Ennos, (1993), lapisan luar jaringan mirip dengan batang dan tangkai tanaman monokotil lainnya, yang terdiri dari parenkim yang diperkuat secara longitudinal oleh ikatan pembuluh yang meliputi jaringan xilem dan serat sklerencima yang mengalami lignifikasi. Secara internal, struktur tidak bisa ditembus oleh saluran udara besar yang dipisahkan oleh partisi parenkim longitudinal yang sempit yang mengandung sangat sedikit ikatan pembuluh. Selain itu juga menurut Spatz *et al.*, (1997), struktur anatomi petiole pisang tidak berongga seperti batang rumput.

Petiole atau tangkai daun pada pisang adalah salah satu bagian dari tanaman pisang yang memiliki peran penting dalam keberlangsungan hidup suatu individu tanaman pisang. Petiole pisang selain sebagai tempat tumbuhnya

daun, juga berfungsi sebagai penopang bagian tubuh daun dan untuk memperkokoh daun di batang tumbuhan serta jalur penghubung antara daun dan tubuh tanaman, dimana daun sendiri sangat berperan penting dalam kegiatan fotosintesis pada tanaman.

Saat ini, meskipun tanaman pisang sudah sangat banyak ditemukan dan dimanfaatkan oleh masyarakat, namun tidak semua masyarakat awam mengerti atau dapat membedakan jenis-jenis dari tanaman pisang yang mereka manfaatkan. Maka dari itu, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengelompokan dari tanaman pisang yang belum teridentifikasi. Salah satu cara mengidentifikasinya adalah dengan melakukan penelitian berdasarkan struktur morfologi dan struktur anatominya. Studi struktur morfologi dan anatomi petiole tanaman pisang dari berbagai kultivar sangat dibutuhkan untuk menemukan perbedaan antara kultivar satu dengan kultivar lainnya. Selain itu, studi ini juga dapat berguna untuk keperluan identifikasi kultivar tanaman pisang lainnya yang belum teridentifikasi. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau literatur untuk mempermudah proses penelitian selanjutnya.

B. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

Mengetahui struktur morfologi dan anatomi petiole (tangkai daun) tanaman pisang kepok dari berbagai kultivar dikarenakan karakter morfologi dan anatomi sangat penting sebagai data pendukung untuk klasifikasi dan upaya peningkatan kualitas pisang budidaya di masa depan khususnya pada kualitas buah yang dihasilkan.

C. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh informasi cara melakukan identifikasi morfologi dan anatomi pada petiole (tangkai daun) tanaman pisang kepok
2. Memperoleh informasi struktur anatomi dan morfologi petiole (tangkai daun) dari tiap kultivar pisang kepok yang diteliti dan diamati di lapangan serta laboratorium.
3. Memperoleh informasi tambahan dalam bidang taksonomi dan pemuliaan tanaman

D. Kerangka Pemikiran

Pisang adalah salah satu tanaman hortikultura dari kelompok buah-buahan yang termasuk dalam komoditas perdagangan yang paling diminati. Selain karena harga yang terjangkau, buah pisang juga mengandung banyak gizi seperti vitamin, mineral, dan juga karbohidrat yang diperlukan bagi manusia. Pisang juga adalah salah satu jenis buah-buahan yang memiliki prospek cerah untuk keberlangsungan spesiesnya mengingat buah ini sangat diminati hampir diseluruh dunia.

Pada saat ini terdapat sekitar 1000 kultivar pisang yang ada di dunia. Namun dari 1000 kultivar tersebut, hanya berkisar 200 kultivar yang telah teridentifikasi di Indonesia. Banyak dari jenis kultivar tanaman pisang yang ditemukan di indonesia, baik yang sudah teridentifikasi maupun yang belum teridentifikasi.

Salah satu jenis pisang yang telah teridentifikasi yaitu pisang kepok. Pisang kepok adalah pisang yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat karena memiliki berbagai manfaat yaitu dijadikan pisang olahan terutama dalam olahan pisang goreng dalam berbagai variasi, sangat cocok diolah menjadi buah dalam sirup, olahan tradisional, keripik dan tepung. Pisang dapat digunakan sebagai alternatif pangan pokok karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat menggantikan sebagian konsumsi beras dan terigu.

Meskipun jenis pisang kepok telah teridentifikasi, namun pisang kepok memiliki banyak macam kultivar yang perlu diidentifikasi untuk mengetahui perbedaan antara satu kultivar pisang kepok dengan kultivar pisang kepok lainnya. Proses identifikasi tidak hanya dapat dilakukan pada buah pisang saja, bagian lain dari tanaman pisang pun dapat diidentifikasi salah satu contohnya adalah petiole (tangkai daun). Petiole atau tangkai daun adalah bagian dari tanaman pisang yang berfungsi untuk menopang bagian daun.

Maka dari itu, dilakukan penelitian tentang struktur morfologi dan anatomi petiole pisang kepok berbagai kultivar. Hal ini bertujuan untuk membedakan struktur anatomi dan morfologi dari satu kultivar pisang kepok dengan kultivar pisang kepok lainnya. Pisang kepok dipilih menjadi bahan uji, karena pisang ini memiliki banyak kultivar. Sedangkan bagian petiole dipilih karena belum banyak penelitian yang menggunakan petiole sebagai bahan ujinya. Hasil penelitian ini akan digunakan sebagai informasi identifikasi tanaman pisang kepok berbagai kultivar.

Penelitian ini dilakukan di dua tempat penelitian yaitu di lapangan dan di laboratorium. Pengoleksian sampel dan identifikasi dilakukan di lapangan sedangkan proses penelitian anatomi dilakukan di laboratorium. Pisang kepok yang digunakan adalah pisang kapok kultivar abu, batu, kapas, kuning, libanon, dan manado.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sejarah Penyebaran Tanaman Pisang

Pada zaman dahulu, tanaman pisang termasuk dalam tanaman liar tanaman yang tidak dibudidayakan. Namun, pada saat pertanian mulai berkembang di masyarakat, tanaman pisang menjadi salah satu tanaman pertama yang dibudidayakan oleh manusia. Diduga pisang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat di Asia tenggara, terutama pada bagian tunas dan pelepah yang diolah menjadi sayur. Bukti sejarah lainnya dalam tulisan maupun dalam bentuk relief menunjukkan budidaya tanaman pisang memang sudah ada sejak lama. Bukti tulisan tentang pisang pertama diperkirakan ada sekitar tahun 500-600 SM dimana dalam tulisan tersebut menyebutkan bahwa pemeliharaan pisang dilakukan di Epics, Pali Boedhshist (Suyanti dan Supriadi, 2008).

Ada lebih dari 20 jenis kultivar pisang yang dapat dimakan dan sebagian besar berasal dari dua spesies liar, yang dikenal sebagai *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*. Penyebaran dimulai dari Asia Tenggara ke Timur melalui Lautan Teduh sampai ke Hawaii, tanaman ini selanjutnya hampir merata ke seluruh dunia meliputi daerah tropis dan subtropis (Sulaiman *et al.*, 2011).

Selain itu, tanaman pisang menyebar ke barat melalui Samudra Atlantik, Kepulauan Kenari, sampai Benua Amerika (Firmansyah, 2012).

B. Pengelompokan Pisang

Tanaman pisang dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu sebagai berikut:

1. Pisang yang buahnya enak dikonsumsi (*Musa paradisiaca* Linn).
2. Pisang hutan atau pisang liar atau dijadikan sebagai tanaman hias misalnya pisang lilin (*Musa zebrine* Van Haute), pisang pisang (*Heliconia indica* Lamk).
3. Pisang diambil pelepahnya sebagai bahan serat seperti pisang manila atau disebut pisang abaka (*Musa textilis* Nee).

Berdasarkan jenisnya, tanaman pisang yang banyak dikenal oleh masyarakat dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu *Musa acuminatae*, *Musa balbisiana* serta hasil persilangan baik alami maupun buatan antara *Musa acuminatae* dan *Musa balbisiana* yaitu *Musa paradisiaca*.

Menurut Rukmana (1999), penggolongan varietas atau kultivar pisang berdasarkan sifat buah dan pemanfaatannya dibedakan menjadi beberapa kelompok sebagai berikut: pada pisang ambon, karakteristik morfologi yang membedakan varietas pisang ini adalah kulit buahnya yang sedikit tebal dengan buah berbentuk silinder sedikit melengkung, tidak berbiji dan

berukuran panjang. Pada pisang raja, karakteristik morfologinya yang sedikit menonjol adalah kulit buahnya yang lebih tebal dari pisang ambon dengan warna buah yang beraneka ragam diantaranya berwarna kuning muda, kuning tua, dan merah daging. Selanjutnya karakteristik pisang mas yaitu pada buahnya bentuknya silinder dengan ujung meruncing, kemudian kulit buahnya tipis dengan warna kuning keemasan. Pada pisang kepok, karakteristik morfologinya pohon dari pisang ini tidak berbulu, jantungnya berbentuk bulat telur dengan bentuk agak melebar. Buahnya berukuran pendek dengan bentuk bersegi atau memiliki sudut. Karakteristik morfologi pada pisang tanduk diantaranya sisir buahnya berpenampang segitiga atau segiempat dengan kulit buah tebal dan tandan buahnya merunduk. Pada pisang klutuk, daunnya biasanya berlilin sehingga tidak mudah sobek, dengan batang berwarna hijau tanpa bercak kehitaman. Rasanya kurang manis dan tekstur buahnya agak kasar. Yang terakhir yaitu pisang uli, pada pisang ini karakteristik morfologinya yaitu tangkai daun berwarna merah muda, dengan warna pohon hijau pucat atau kemerah-merahan, buahnya kecil dan langsing serta berkulit tipis.

C. Morfologi tanaman pisang

Menurut Suyanti dan Supriyadi, (2008) morfologi tanaman pisang yaitu:

1. Akar

Sistem perakaran tanaman pisang adalah akar serabut. Umumnya akar keluar dan tumbuh dari bonggol bagian samping dan bagian bawah. Pertumbuhan akar secara umum berkelompok menuju arah samping di bawah permukaan tanah dan mengarah ke dalam tanah mencapai sepanjang 4-5 meter. Meskipun demikian, daya jangkau akar hanya dapat menembus kedalaman tanah antara 150-200 cm.

2. Batang

Batang pisang dibedakan menjadi dua macam yaitu batang asli yang disebut bongol dan batang semu atau disebut juga batang palsu. Bongol merupakan tempat tumbuhnya akar yang berada di pangkal batang semu serta berada di bawah permukaan tanah dan juga memiliki mata tunas yang merupakan calon anakan tanaman pisang. Batang semu tersusun atas pelepah-pelepah daun yang saling menutupi, tumbuh tegak dan kokoh, serta berada di atas permukaan tanah.

3. Daun

Bentuk daun pisang pada umumnya lonjong, panjang, dengan ukuran lebar yang tidak sama, bagian tepinya tersusun rata dan ujung daun tumpul. Letak daun terpecar dan tersusun dalam tangkai yang berukuran relatif panjang dengan helai daun yang mudah robek.

4. Bunga

Bunga pisang atau biasa disebut dengan jantung pisang muncul dari ujung batang. Susunan bunganya terbentuk atas daun-daun pelindung yang saling menutupi serta bunga-bunga pada ketiak yang terletak di antara daun

pelindung dan membentuk sisir. Bunga pisang termasuk bunga berumah satu. Letak bunga jantan berada di tengah, sedangkan letak bunga betina di bagian pangkal. Bunga sempurna yang terdiri atas bunga jantan dan bunga betina berada di bagian ujung.

5. Buah

Buah pisang tersusun dalam tandan dimana setiap tandan terdiri atas beberapa sisir dan tiap sisir terdapat 6-22 buah pisang tergantung jenis varietasnya.

Buah pisang umumnya tidak berbiji dan bersifat triploid. Kecuali pada pisang kluthuk yang bersifat diploid dan memiliki biji. Proses pembuahan tanpa adanya biji disebut dengan partenokarpi. Ukuran buah pisang bervariasi tergantung pada varietasnya. Ukuran panjang antara 10-18 cm dengan diameter sekitar 2,5-4,5 cm. Buah berlinggir 3-5 alur, membentuk leher botol atau bengkok dengan ujung meruncing. Daging buahnya lunak dan tebal, kulit buah berwarna hijau ketika masih muda dan ketika tua akan berubah menjadi kuning serta strukturnya bisa tipis dan tebal tergantung dari varietas pisangnya.

D. Fisiologi Buah Pisang

Proses fisiologi yang terjadi selama proses pematangan buah menurut Leopold dan Kriedemann, (1991) adalah sebagai berikut :

Proses perkembangan buah dibagi menjadi dua tahap yaitu *Maturation* (penuaan) dan *ripening* (pematangan). *Maturation* adalah proses

perkembangan buah menuju ukuran maksimal sedangkan *Ripening* adalah proses perubahan kualitatif yang terjadi setelah buah mencapai ukuran maksimal atau setelah berakhirnya tahap maturation. 18 Perubahan kualitatif yang terjadi selama proses pematangan buah diantaranya adalah degradasi klorofil, hidrolisis pati, sintesis protein, dan sebagainya. Degradasi klorofil menyebabkan buah berubah warna dari hijau pada awal pematangan menjadi kuning, merah, dan orange pada akhir pematangan. Hidrolisis pati menyebabkan buah berubah tekstur dari keras pada awal pematangan, menjadi lunak pada akhir pematangan, berubah rasa dan aroma dari asam pada awal pematangan menjadi manis pada akhir pematangan, dari tidak beraroma pada awal pematangan menjadi beraroma pada akhir pematangan. Selama proses pematangan pada sebagian buah terjadi peningkatan respirasi yang tinggi.

Menurut Winarno dan Wirakarkusumah (1981), respirasi adalah proses pernafasan dan metabolisme dengan menggunakan O_2 dalam pembakaran senyawa makromolekul seperti lemak yang akan menghasilkan CO_2 , air dan sejumlah energy, karbohidrat dan protein. Energi yang dihasilkan berbentuk ATP (Adenosin Tri Pospat) sebesar 38 mol ATP/mol glukosa. Laju respirasi diukur dari jumlah O_2 yang dikonsumsi atau CO_2 yang dihasilkan selama pertumbuhan, penuaan (maturation), pematangan dan masa pelayuan 17 sehingga diperoleh pola respirasinya. Buah yang seperti ini disebut buah klimakterik.

E. Manfaat Tanaman pisang

Pada sektor pangan, tanaman pisang merupakan sumber bahan makanan yang sangat dimanfaatkan pada masa panen dan bahkan pada masa paceklik khususnya pada bagian buah. Menurut Megia (2005), selain dikonsumsi sebagai buah meja pisang juga dapat dijadikan makanan pokok pengganti beras karena mempunyai nilai gizi tinggi, tidak mengandung kolesterol, tiap 100 g pisang memberikan 90 kalori, , kaya akan vitamin A, C, B6, mineral kalsium, kalium, dan fosfor serta magnesium, besi dan serotonin (Sunyoto, 2011). Daun tanaman pisang dapat dimanfaatkan sebagai alat pembungkus makanan karena daun pisang dapat mengeluarkan aroma yang khas. Perbungaan tanaman pisang dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan seperti sayur dan sebagainya.

Secara tradisional, bonggol tanaman pisang dapat dimanfaatkan untuk keperluan tungku memasak dalam pesta perkawinan, khinatan, dan acara-acara besar lainnya (Kasrina, 2013). Serta batang tanaman pisang dapat digunakan sebagai tancapan wayang (Suyanti dan Supriyadi, 2008). Secara medis, Menurut Munadjim (1984), air yang ada dalam bonggol tanaman pisang, khususnya pisang kepok dan pisang biji/awak, dapat digunakan sebagai obat anti sakit perut, disentri, pendarahan dalam usus, obat amandel, dan penyubur rambut. Tangkai getahnya dapat dimanfaatkan sebagai obat luka. Daun tanaman pisang yang masih tergulung ternyata dapat digunakan untuk mengurangi tapal dingin pada kulit yang bengkak atau lecet, disentri,

haid terlalu banyak, mimisan dan perdarahan lainnya, radang tenggorok, radang otak (epidemic encephalitis), keputihan (leukore), batuk, sakit dada seperti bronkhitis, dan rambut tipis (Suyanti dan supriyadi, 2008).

Perbungannya dapat dimanfaatkan sebagai obat seperti penyakit stroke (Suyanti dan Supriyadi, 2008).

Pada sektor pertanian dan peternakan, Batang pisang banyak dimanfaatkan sebagai pelindung semaian tanaman seperti cabe, terung dan bayam, dan pembungkus bibit. Kemudian cacahan batang tanaman pisang pula dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak pada saat musim kering dan sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos (Munadjim, 1984). Tangkai daun tanaman pisang dimanfaatkan masyarakat untuk keperluan tali merumput. Pada sektor religi, batang tanaman pisang juga bisa dimanfaatkan sebagai alas untuk memandikan mayat (Suyanti dan Supriyadi, 2008).

F. Taksonomi Pisang Kepok

Menurut klasifikasi taksonomi, pisang kepok termasuk ke dalam famili Musaceae. Kedudukan taksonomi dari pisang kepok adalah sebagai berikut : (Suyanti dan Supriyadi, 2008) :

Kerajaan	:Plantae
Divisi	:Magnoliophyta
Kelas	:Liliopsida

Bangsa	:Zingiberales
Suku	:Musaceae
Marga	: <i>Musa</i>
Jenis	: <i>Musa paradisiaca</i> L

G. Morfologi Pisang Kepok

Pisang kepok adalah tanaman buah berupa herba yang berasal dari kawasan di Asia Tenggara (termasuk Indonesia) dan dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 2000 m di atas permukaan laut. Pisang dapat tumbuh pada iklim tropis basah, lembab, dan panas dengan curah hujan optimal adalah 1.520–3.800 mm/tahun dengan 2 bulan kering (Munajdim, 1984).

Menurut Rukmana (1999), karakteristik morfologi pisang Kepok adalah sebagai berikut.

1. Tinggi pohon 3 m dengan lingkaran batang 40-50 cm berwarna hijau dengan sedikit atau tanpa coklat kehitaman.
2. Panjang daun 180 cm, lebar 50-60 cm berlapis lilin pada permukaan sebelah bawah.
3. Tandan buah mencapai panjang 30-60 cm, merunduk, tidak berbulu halus.
4. Jantung berbentuk bulat telur, agak melebar, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.

5. Sisir buah berjumlah 5-9 sisir dan tiap sisir berjumlah 10-14 buah berpenampang segi tiga atau segi empat atau bulat.
6. Daging buah putih kekuning-kuningan, puting keungu-unguan, dengan tekstur kurang lunak dan agak berkapur (kecuali pisang Siem).
7. Termasuk dalam kelompok pisang kepok adalah pisang Kepok Kuning, Gajih Putih, Gajih Kuning, Saba, Siem,, Cangklong dan pisang Kates.

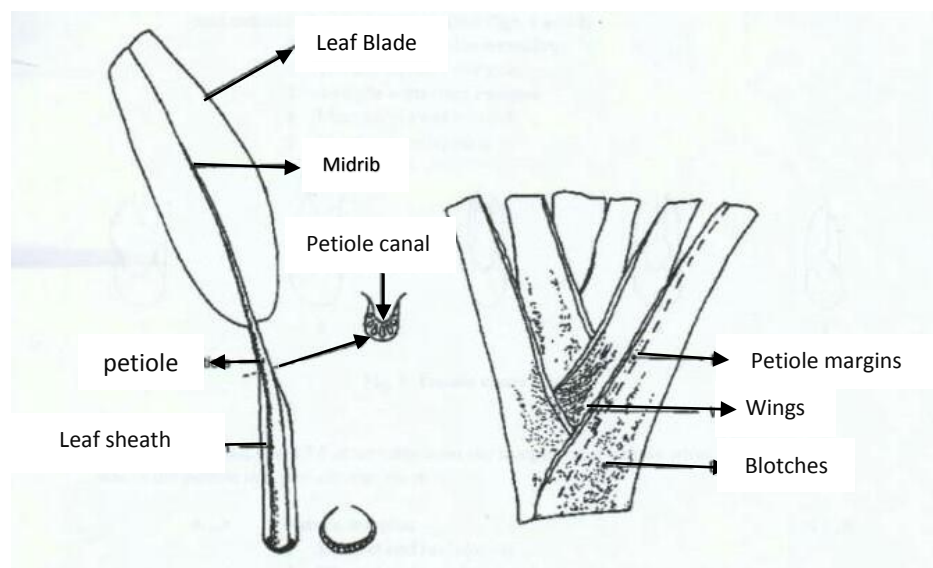
H. Manfaat Pisang Kepok

Pisang kepok adalah salah satu jenis buah pisang yang nikmat dikonsumsi setelah diolah terlebih dahulu. Pisang kepok memiliki buah yang sedikit pipih dan kulit yang tebal, jika sudah matang warna kulit buahnya akan menjadi kuning. Pisang kepok sendiri merupakan salah satu pisang yang memiliki banyak jenis, namun jenis pisang kepok yang banyak dikenal adalah pisang kepok kuning dan pisang kepok putih. Warna buahnya sesuai dengan nama jenis pisangnya, yaitu kuning dan putih. Pisang kepok kuning memiliki rasa yang lebih enak jika dibandingkan dengan pisang kepok lain, sehingga lebih disukai masyarakat (Prabawati dkk, 2008). Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan, pisang kepok juga memiliki fungsi dalam dunia medis karena kandungan pati pada pisang kepok yang cocok dijadikan tepung serta bahan

prebiotik sehingga mampu meningkatkan aktivitas pertumbuhan *Lactobacillus casei* (Roberfroid, 2005).

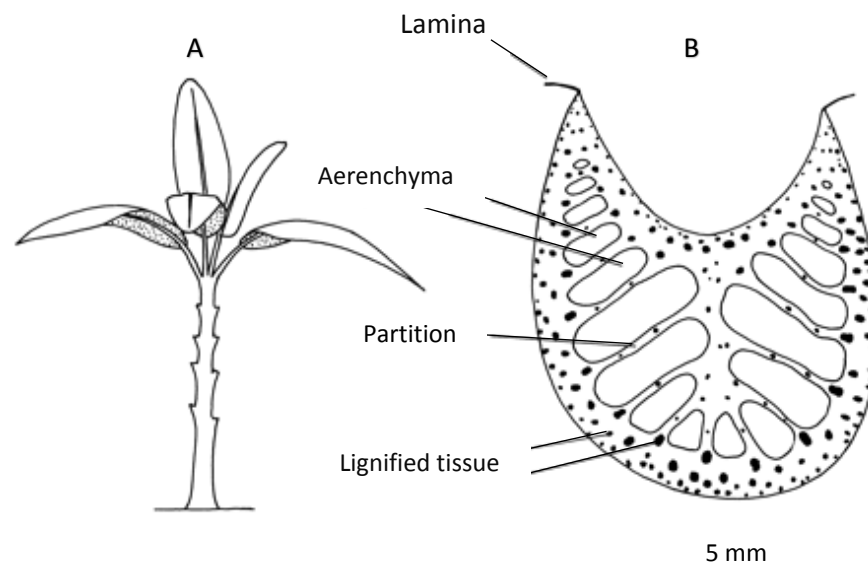
I. Morfologi dan Anatomi Petiole (Tangkai Daun)

Menurut Ennos (2000), petiole (tangkai daun) tanaman pisang memiliki beberapa fitur morfologi yang khas, diantara yaitu tangkai daun tidak lurus dengan memiliki kelenturan ventral, tangkai daun tidak melingkar melainkan berbentuk U pada penampang melintang dengan saluran permukaan atas dan terdapat lamina, kemudian lamina menyatu dengan fibrosa paralel disepanjang petiole. Adapun bagian-bagian petiole secara morfologi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur morfologi Petiole (IPGRI, 1996)

Sedangkan secara anatomi, petiole pisang memiliki fitur yang lebih kompleks, dimana jaringan luar tangkai mirip dengan batang atau tanaman monokotil. Terdiri dari jaringan parenkim yang diperkuat dengan bundle vascular dengan jaringan xilem dan serat sklerenkim didalamnya. Adapun bagian-bagian petiole secara anatomi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur anatomi petiole (Ennos *et al.*, 2000)

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua tempat penelitian yaitu di lapangan dan di laboratorium. Penelitian di lapangan dilakukan di pekarangan penduduk kota Bandar Lampung dan bertujuan untuk pengoleksian sampel sedangkan penelitian laboratorium dilakukan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung untuk pengamatan struktur morfologi dan anatomi petiole pada bulan Desember 2018 sampai dengan Januari 2019.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu: pisau, silet, cutter, kertas label, alat tulis, alat dokumentasi, mikroskop, pinset, tisu, cawan petri untuk meletakkan preparat, kapas, jangka sorong untuk mengukur diameter petiole, kaca preparat dan penutupnya. Bahan yang digunakan diantaranya yaitu: petiole pisang kepok berbagai kultivar dan aquades.

C. Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada penelitian ini meliputi :

1. Rancangan Percobaan

- a. Pada penelitian lapangan, pengambilan koleksi petiole pisang kepok dengan 6 kultivar pisang kepok yang berbeda diantaranya pisang kapok abu, batu, kapas, kuning, libanon, dan manado dilakukan dengan metode eksplorasi di kebun atau lahan milik masyarakat di daerah kota Bandar Lampung dan sekitarnya.
- b. Pada penelitian laboratorium, penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dan pengulangan. Pisang Kepok sebanyak 6 kultivar digunakan sebagai perlakuan dan dilakukan 3 kali pengulangan dengan setiap kultivarnya diambil 3 sampel petiole dari 3 pohon yang berbeda.

2. Cara Kerja

Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahapan yaitu : koleksi petiole pisang kepok berbagai kultivar, pengamatan struktur morfologi petiole pisang kepok berbagai kultivar, dan pengamatan anatomi petiole pisang kepok berbagai kultivar.

a. Koleksi petiole pisang kepok berbagai kultivar

Pengambilan sampel petiole pisang kepok dilakukan secara acak, diambil dari berbagai wilayah di Kota Bandar Lampung dan tegineneng.

Sampel yang digunakan adalah petiole pisang kepok dari 6 kultivar pisang yaitu: pisang kepok abu, pisang kepok batu, pisang kepok kapas,

pisang kepok kuning, pisang kepok libanon, dan pisang kepok manado. Masing-masing kultivar diambil 3 bagian petiole pisang dari 1 pohon yang sama dengan pengulangan 3 pohon yang berbeda. Bagian yang diambil diantaranya petiole bagian atas, bagian tengah, dan bagian bawah. Dengan demikian, dari 1 kultivar pisang kepok terdapat 9 petiole berbeda yang digunakan dalam percobaan. Selanjutnya setiap sampel yang diperoleh diidentifikasi berdasarkan tempat, waktu, jenis kultivar, dan posisi petiole.

Pengambilan sampel dilakukan secara bertahap, pada setiap tahapannya diselingi dengan kegiatan identifikasi morfologi di laboratorium. Setiap pengambilan koleksi dilapangan, dilakukan pula dokumentasi menggunakan kamera digital.

b. Pengamatan struktur morfologi petiol pisang kepok berbagai kultivar

Pengamatan struktur morfologi petiole pisang kepok dilakukan dengan cara memotong petiole pisang secara melintang. Pengamatan ini menggunakan panduan deskripsi dari beberapa sumber penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Parameter yang diamati adalah warna petiole, diameter petiole, warna bercak petiole dan bentuk daun kanal petiole.

c. Pengamatan struktur anatomi petiole pisang kepok berbagai kultivar

- 1) Petiole pisang kepok dipotong tipis secara melintang menggunakan silet atau cutter.
- 2) Sayatan diletakkan pada gelas benda kemudian ditetesi aquades satu tetes.
- 3) Preparat yang sudah diberi aquades ditutup dengan gelas penutup.
- 4) Preparat diamati dengan mikroskop trinokular dengan perbesaran objektif 10X.
- 5) Objek yang sudah ditemukan dipotret menggunakan kamera kemudian diamati.

Parameter yang diamati adalah diameter xylem, jaringan dasar, jaringan pembuluh, jaringan pelindung, dan jaringan penyokong.

D. Analisis Data

Data hasil pengamatan struktur morfologi dan anatomi petiole ini akan dianalisis dengan metode analisis deskriptif untuk dilihat perbedaan antara kultivar satu dengan yang lainnya yang didasarkan pada parameter yang diamati dan hasil dokumentasi menggunakan kamera digital.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

- Struktur morfologi pada pengukuran diameter petiole dengan rata-rata bagian pangkal, tengah, dan ujung terbesar (3,72 cm) adalah pada kultivar kepok kapas, sedangkan diameter petiole terkecil (2,66 cm) adalah pada kultivar kepok batu. Warna petiole seluruh kultivar pisang kepok hijau. Tipe bentuk daun kanal tumpang tindih pada kepok batu dan tipe bentuk kanal melengkung ke dalam pada kepok abu, kapas, kuning, dan manado. Warna bercak petiole coklat kehitaman ditemukan pada kepok abu, sedangkan warna coklat ditemukan pada pisang kepok batu, kapas, kuning, dan manado.
- Struktur anatomi pengukuran diameter xilem dengan ukuran terbesar (23,63 μm) adalah pada kultivar kepok kapas, sedangkan diameter xilem terkecil (19,13 μm) adalah pada kultivar kepok kuning. Struktur anatomi pada kelima kultivar pisang kepok adalah sama.

B. SARAN

Informasi yang telah didapatkan ini perlu ditindak lanjuti untuk penelitian taksonomi dan pemuliaan tanaman selanjutnya. Sehingga dimasa depan, dapat dihasilkan tanaman pisang yang memiliki potensi tinggi sebagai salah satu bahan pangan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- De Langhe, Edmond., Vyrdaghs, Luc., de Maret, Pierre. And Denham, Tim. 2009. *Why Bananas Matter: An introduction to the history of banana domestication. Ethnobotany Research and Applications*.7: 165-177.
- Dwiyany, F. dan Nurrahmah, A. 2017. *Pentingnya Data Pisang Indonesia*. Bunga Rampai Forum Peneliti Muda Indonesia. ITB. Bandung
- Ennos, A.R. 1993. The mechanics of the flower stem of the sedge *Carex acutiformis*. *Annals of Botany* 72, (123–127)
- Ennos, A.R., Spatz., Speck.T. 2000. The functional morphology of the petioles of the banana, *Musa textilis*. *Journal of Experimental Botany*, 51, (353)
- Firmansyah, I. 2012. *Penentuan Ukuran dan Teknik Penyimpanan Benih Pisang kepok (Musa sp.Abb group) dari Bonggol*. IPB. Bogor
- Hapsari L. 2014. Wild *Musa* species collection of Purwodadi Botanic Garden: Inventory and its morpho-taxonomic review. *Journal of Tropical Life Science*. 4(1):70-80
- Kasrina dan T. Veriana. 2013. Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Ynag Dimanfaatkan Oleh Masyarakat Di Kecamatan Sindang Kelingi Kabupaten Rejang Lebong Kabupaten Bengkulu. *Jurnal Biologi Sains*. 1-6.
- Leopold, A. C. and P.E. Kriedman. 1991. *Fruit Ripening*. In : *Plant Growth and Development* . pp 328-334 McGraw Hill Book Company. New York.
- Megia, R. 2005. *Musa sebagai Model Genom*. *Jurnal Hayati* 12(4):167-170.

- Munadjim. 1984. *Teknologi Pengolahan Pisang*. Gramedia. Jakarta
- Mudjajanto, Setyo E. dan Kustiyah L. 2008. *Membuat Aneka Olahan Pisang (Peluang Bisnis yang Menjanjikan)*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Nurhasanah, E. 2017. Biodiversitas Plasma Nutfah (*Musa spp*) Berdasarkan Jumlah Kromosom dan Tipe Genom di Kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Universitas Lampung
- Nuryanti, L. dan Novianti. (2014). *Outlook Komoditi Pisang*. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Prabawati, S., Suyanti, dan D.A. Setyabudi, 2008. *Teknologi Pasca panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta
- Purseglove, J.W. 1975. *Tropical Crops: Monocotyledons. 2nd impression*. Halsted Press, New York.
- Rahmawati, M. dan Hayati, E. (2013). Pengelompokan Berdasarkan Karakter Morfologi Vegetatif pada Plasma Nutfah Pisang Asal Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Agrista*. 17(3) : 111-118.
- Roberfroid, MB. 2005. Introducing inulin-type fructans. *British journal of nutrition* 93.Suppl. 1 .S13-S25
- Rukmana, R. 1999. *Usaha Tani Pisang*. Kanisius. Yogyakarta
- Spatz, H.Ch., Beismann, H., Bruchert, F., Speck T. 1997. Biomechanics of the giant reed *Arundo donax*. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* B 352,1–10.
- Stover, R. H and Simmonds, N.W. 1987. *Banana*. 3rd edn. Logman: London.

- Sulaiman, S. F., Yusoff, N. A. M., Eldeen, I. M., Seow, E. M., Sajak, A. A. B. and Ooi, K. L. 2011. Correlation between total phenolic and mineral contents with antioxidant activity of eight Malaysian bananas (*Musa* sp.). *Journal of Food Composition and Analysis* 24: 1–10.
- Sulistyaningsih, L.D., Megia, R. dan Widjaja, E.A. 2014. Two new record of wild bananas (*Musa balbisiana* and *Musa itinerans*) from Sulawesi. *Makara J Sci.* 18 (1):1–6.
- Sumardi, I. dan Wulandari, M. 2010. Anatomy and morphology character of five Indonesian banana cultivars (*Musa* spp.) of different ploidy level. *Biodiversitas*, 11(4), 167–175.
- Sunandar, A. dan Kahar, P. 2018. Karakter Morfologi dan Anatomi Pisang Diploid dan Triploid. *Scripta Biologica*, 5 (31-36).
- Sunyoto, A. 2011. *Budidaya Pisang Cavendish*. Berlian Media. Yogyakarta
- Suyanti dan Supriyadi, A. 2008. *Pisang: Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Wahyuningtyas, W., Retno A., & Rahayu, S. E. 2009. Keanekaragaman Genetika Pisang Bergenom B Berdasarkan Penanda Mikrosatelit. *Biosaintifika vol 1 No.1* hal 1-10.
- Wang, J., Bruce, R., Simone, M., Yu, Q., Murray Ja, E., Tang, H., Chen, C., Najjar, F., Wiley, G., Bowers, J., Van Sluys, M-A., Rokhsar, DS., Hudson, ME., Moose, SE., Paterson, AH., Ming, R. 2010. Microcollinearity between autopolyploid sugarcane and diploid sorghum genomes. *BMC Genomics* 11: 261
- Winarno, F.G. dan Wiranatakusumah MA. 1981. *Fisiologi Lepas Panen*. Sastra Hudaya. Jakarta