



Jurnal Klorofil
Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan

Available online <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/klorofil>

Identifikasi Varietas Pisang di Kecamatan Jambi Luar Kota

Yovita Putri Anggraini¹, Dwi Nurlailanah¹, Jovita Zahra¹, Athia Rahmadani¹, Jodion Siburian¹, Evita Anggereini¹, Saparuddin^{1*}, Ine Tentia¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi
saparuddin89@unja.ac.id

ABSTRACT

This study aims to identify and classify banana varieties found in Jambi Luar Kota District based on morphological characteristics and genetic relationships using MEGA 12 software. Four banana varieties were analyzed, namely Ambon, Lemak Manis, Kepok, and Sarawak bananas. Morphological identification was conducted using vegetative and generative characters, while genetic analysis employed the chloroplast *matK* gene. Nucleotide sequences were obtained from the NCBI GenBank database with accession numbers MT227509.1 (*Musa acuminata* Ambon matk), MZ318122.1 (*Musa acuminata* Pisang Lilin matk), FJ871652.1 (*Musa paradisiaca* Kepok matk), and MZ318108.1 (*Musa acuminata* Sarawak matk). Phylogenetic analysis was performed by constructing a phylogenetic tree, and branch reliability was tested using 1,000 bootstrap replications. The results showed that the four banana varieties could be clearly distinguished based on morphological traits and molecular analysis. Phylogenetic reconstruction grouped the varieties into two major clusters, namely the *Musa acuminata* (AAA) group consisting of Ambon and Lemak Manis bananas with a very close genetic distance, and the hybrid *Musa acuminata* × *Musa paradisiaca* (ABB) group comprising Kepok and Sarawak bananas. Differences in genetic distance reflect variation in genetic origin that influences fruit characteristics and utilization. This study provides essential morphological and genetic baseline data that support local banana germplasm conservation, plant breeding programs, and the development of superior banana varieties adapted to the environmental conditions of Jambi Luar Kota District and surrounding areas.

Keywords: Banana (*Musa sp.*), Genetic, Varieties, MEGA Software, Phylogenetic.

PENDAHULUAN

Pisang (*Musa sp.*) merupakan buah tropis yang memiliki peranan besar di Indonesia, baik dari aspek ekonomi, sosial, maupun budaya. Sebagai negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, Indonesia memiliki banyak jenis dan varietas pisang yang tersebar hampir di seluruh wilayah, dari dataran rendah hingga pegunungan. Selain dikonsumsi secara langsung sebagai buah segar, pisang juga dimanfaatkan sebagai bahan industri pangan dan mengandung nilai gizi yang tinggi, terutama karbohidrat, vitamin, dan mineral (Hapsari & Lestari, 2016).

Keragaman varietas pisang di Indonesia tampak dari banyaknya nama lokal yang digunakan oleh masyarakat untuk menyebutnya. Pisang-pisang tertentu

seperti pisang ambon, pisang kepok, pisang lemak manis, pisang raja, pisang mas, dan pisang serawak, memiliki ciri khas masing-masing dalam bentuk buah, warna kulit, rasa, serta tekstur dagingnya. Perbedaan ini membuat setiap jenis pisang punya daya tarik tersendiri, sekaligus menjadikannya tantangan dalam mengenali dan mengklasifikasikannya secara ilmiah (Sulistyaningsih et al., 2017).

Meskipun jenis pisang sangat beragam, terdapat masalah dalam mengetahui hubungan kekerabatan antar jenis. Banyak jenis pisang lokal belum diketahui secara pasti, sehingga menyebabkan kebingungan dalam penamaan dan pengelompokan taksonominya. Hal ini terjadi karena kesamaan bentuk fisik antar jenis yang sulit dibedakan hanya dengan mengamati secara visual

(Hapsari et al., 2015). Selain itu, faktor lingkungan seperti jenis tanah, iklim, dan cara Bertani juga memengaruhi bentuk fisik tanaman, sehingga menyebabkan variasi fenotipe meski secara genetik mirip.

Masalah lainnya adalah kurangnya data genetik dan catatan bentuk fisik yang lengkap mengenai jenis pisang lokal. Banyak plasma nutfah pisang belum didokumentasikan secara ilmiah, meskipun keberadaanya sangat penting untuk upaya konservasi dan pengembangan tanaman dimasa depan (Poerba & Martanti, 2019). Jika tidak segera diidentifikasi dan dilestarikan, dikhawatirkan beberapa jenis pisang lokal akan punah akibat perubahan fungsi lahan, perubahan iklim, dan rendahnya minat masyarakat untuk menanamnya.

Penelitian tentang pengenalan jenis pisang juga penting untuk mendukung pengembangan komoditas pertanian lokal. Dengan mengetahui berbagai jenis pisang dan hubungan keturunannya, para peneliti dan yang memulia tanaman bisa memilih sumber genetik yang tepat sehingga menghasilkan jenis pisang yang lebih baik, tahan, dan menghasilkan banyak buah serta anakannya (Ardi & Handoko, 2020). Selain itu, Informasi tentang hubungan keturunan juga membantu mengetahui asal-usul jenis pisang dan memahami bagaimana jenis tersebut menyebar diberbagai daerah.

Selain sebagai makanan, pisang juga bisa menjadi bahan genetik dalam bidang bioteknologi. Gen-gen didalam jenis tertentu mungkin bisa berupa daya tahan terhadap penyakit atau kondisi lingkungan ekstrem yang bisa dimanfaatkan dalam penelitian dan peningkatan kualitas tanaman (Poerba & Martanti, 2019). Oleh karena itu, pengenalan jenis pisang tidak hanya penting untuk klasifikasi tanaman, tetapi juga bermanfaat dalam berkelanjutan pertanian dan ketahanan pangan di Indonesia.

Tanaman pisang yang saat ini umum ditanam berasal dari *Musa acuminata* Colla (A) dan *Musa balbisiana* Colla (B), yang tergolong dalam kategori Eumusa. Jenis pisang ini memiliki variasi jumlah kromosom yang berbeda, yaitu 22, 33, dan 44 kromosom, dengan

kromosom dasar $n=11$. Oleh karena itu, setiap jenis memiliki karakteristik diploid, triploid, dan tetraploid. Triploid memiliki jumlah anggota terbanyak, sedangkan tetraploid adalah yang paling sedikit. Di Indonesia, jenis yang paling umum ditemukan adalah diploid dan triploid. Pisang ambon merupakan contoh dari kategori diploid dengan genotipe AA. Untuk kultivar triploid, ada beberapa variasi seperti pisang ambon genotipe AAA, pisang serawak genotipe AAB, pisang kepok genotipe ABB, dan pisang batu genotipe BB (Kusuma, 2022).

Tujuan ditulisnya artikel ini adalah untuk mengenali berbagai variasi pisang berdasarkan karakteristik morfologinya, seperti bentuk daun, bunga, tandan, dan buah, serta memahami hubungan kekerabatan antar variasi tersebut. Dengan identifikasi yang tepat diharapkan dapat diperoleh data dasar yang berguna untuk melestarikan plasma nutfah, pengembangan varietas unggul, serta meningkatkan nilai ekonomi komoditas pisang di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Dalam pengumpulan sampel, dibutuhkan tanaman pisang sebagai bahan sampel, yang terdiri dari beberapa varietas. Tanaman tersebut berasal dari dua kebun pisang yang terletak di Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, serta satu tanaman pisang yang tumbuh dibelakang halaman rumah. Untuk memudahkan proses pengumpulan sampel, penulis menggunakan alat seperti golok, gunting, dan plastik untuk mengambil sampel. Alat ukur yang digunakan yaitu penggaris, meteran, dan timbangan. Untuk keperluan dokumentasi, digunakan kamera digital, GPS (*Global Positioning System*), serta alat tulis. Sampel atau bahan yang diperlukan yaitu daun pisang dan buah pisang berbagai varietas sebagai objek penelitian. Metode yang digunakan untuk pengambilan data adalah metode jelajah, yaitu dengan mencari sampel melalui observasi diberbagai daerah. Metode jelajah adalah cara dalam penelitian yang ditujukan untuk mendapatkan informasi dasar, menemukan isu, atau melihat situasi langsung di lapangan sebelum melaksanakan studi yang lebih mendalam. Pendekatan ini

tidak berorientasi pada pengujian teori, melainkan lebih pada mengumpulkan data dasar agar peneliti dapat memahami objek yang diteliti dengan lebih baik. Selain itu, untuk analisis data genetika dari varietas tanaman pisang, penulis menggunakan software MEGA 12 (Molecular Evolutionary Genetics Analysis). Software ini membantu dalam penyusunan filogeni dan analisis hubungan kekerabatan antara varietas berdasarkan data urutan DNA, sehingga memperkuat validitas dan kedalaman penelitian. Pengambilan data DNA dari beberapa kultivar pisang melalui database NCBI GenBank, sehingga sekuen yang digunakan terverifikasi dengan baik. Seluruh sekuen yang diperoleh kemudian disejajarkan menggunakan metode Multiple Sequence Sekuen gen matK kloroplas beberapa kultivar pisang diunduh dari basis data GenBank–NCBI menggunakan kode akses MT227509.1 (*Musa acuminata* cv. Ambon), MZ318122.1 (*Musa acuminata* cv. Pisang lilin), FJ871652.1 (*Musa × paradisiaca* cv. Kepok), dan MZ318108.1 (*Musa acuminata* cv. Serawak). Data sekuen tersebut kemudian disejajarkan (multiple sequence alignment) dan dianalisis untuk menyusun pohon filogenetik menggunakan metode, model substitusi nukleotida, dan perangkat lunak yang sesuai (misalnya metode Maximum Likelihood dengan program MEGA), (Fajri et al. 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di lokasi Kecamatan Jambi Luar Kota, terdapat empat jenis pisang yang ditemukan pada keseluruhan lokasi. Inventarisasi jenis-jenis pisang tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penemuan Jenis Pisang pada Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian	Jenis Pisang yang ditemukan
Kemajuan	Pisang Lemak Manis Pisang Ambon
Mendalo Asri	Pisang Kepok
Pijoan	Pisang Serawak

Berdasarkan tabel diatas terdapat tiga lokasi dan ditemukan empat jenis pisang. Pada lokasi Kemajuan jenis pisang yang ditemukan yaitu pisang ambon dan

pisang lemak manis. Pada lokasi Mendalo Asri jenis pisang yang ditemukan yaitu pisang kepok. Dan pada lokasi Pijoan jenis pisang yang ditemukan yaitu pisang serawak.

Varietas Pisang Lemak Manis (*Musa acuminata Colla*)

Pisang lemak manis (*Musa acuminata Colla*) adalah varietas pisang yang dihasilkan dan dipanen dari pohon pisang yang telah matang.. Umumnya, pisang lemak manis dibudidayakan khusus untuk diambil buahnya. Tanaman pisang lemak manis dikenal dengan nama ilmiah *Musa acuminata Colla* (kelompok AA). Pisang ini berukuran kecil dengan wangi yang menyenangkan serta rasa yang lebih manis. Selain itu, pisang lemak manis memiliki berbagai khasiat bagi kesehatan karena terdapat kandungan mineral dan vitamin yang melimpah (Lestari. 2017). Pada tabel 2 juga terdapat beberapa karakterisasi pisang lemak manis.

Karakterisasi morfologi tanaman buah pisang lemak manis (*Musa acuminata Colla*) secara vegetatif, habitus batangnya tegak, daunnya memiliki pangkal meruncing dan ujung kotak, serta memiliki getah seperti air. Buahnya berbentuk seperti bulan sabit, memiliki penampang melintang membundar, tidak berbiji, berukuran kecil dengan rasa yang manis. Pada bunga pisang lemak manis memiliki infloresens terminal horizontal, dibungkus bract lanset panjang 10-25 cm berwarna kuning dalam-ungu luar, setiap bract melindungi sisir bunga betina (5-15 sisir), hermafrodit, dan jantan ujung berwarna putih krem panjang 6-10 cm. Memiliki tandan panjang 80-120 cm pada tangkai berbulu 30-50 cm, terdiri 5-8 sisir dengan 10-20 buah per sisir, menghasilkan buah kecil, tidak berbiji (Isna. et al.2024). Penampang melintang tangkai daun yang lurus dengan tepi tegak membedakannya dari varietas lain (Gambar.1).

Tabel 2. Karakterisasi Kualitatif Pisang Lemak Manis (*Musa acuminata Colla*)

Karakter Pisang Lemak Manis (<i>Musa acuminata Colla</i>)	Karakter Pisang Lemak Manis (<i>Musa acuminata Colla</i>)
Habitus batang pisang	Tegak
Warna batang semu	Hijau
Pigmetasi batang semu	Coklat tua
Getah	Seperti air
Bercak tangkai daun	Kecil
Warna bercak tangkai daun	Hijau
Penampang melintang tangkai daun	Lurus dengan tepi tegak
Warna permukaan tulang daun pada permukaan atas daun	Hijau daun
Warna pemukaan tulang daun pada pemukaan bawah daun	Hijau muda
Bentuk daun bagian pangkal	meruncing
Bentuk daun bagian ujung	kotak
Warna permukaan atas daun	Hijau tua
Bentuk buah	Seperti bulan sabit
Penampang melintang buah	Membundar
Ujung buah	Tumpul
Warna kulit buah matang	Kuning
Warna daging buah	Putih
Biji	Tidak ada
Rasa buah	Manis



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Morfologi pisang lemak manis (*Musa acuminata Colla*); (a) penampang melintang buah (b) buah (c) pohon (d) daun

Varietas Pisang Kepok (*Musa paradisiaca var. Colla*)

Pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. Colla) merupakan kategori pisang yang memiliki bunga berbentuk oval dan ujungnya lancip. Varietas pisang kepok kuning memiliki ciri-ciri perbungaan yang sedikit menyirap, sedangkan buahnya datar dengan panjang antara 10-16 cm dan diameter 4,1-4,5 cm. Dagingnya berwarna kuning dengan tekstur yang cukup kokoh (Novitalia, 2020).

Karakterisasi morfologi tanaman buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. Colla) secara vegetatif memiliki habitus batang tegak, getahnya seperti air, dan daunnya memiliki pangkal tumpul dan ujung tumpul. Buahnya berbentuk persegi, memiliki penampang melintang persegi lima, berbiji, dan dimanfaatkan untuk produk olahan. Penampang melintang tangkai daunnya melengkung dengan tepi mengarah ke dalam membedakannya dari varietas lain (Gambar 2).

Tabel 3. Karakterisasi Kualitatif Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. Colla)

Karakter Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> var. Colla)	Karakter Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> var. Colla)
Habitus batang pisang	Tegak
Warna batang semu	Hijau
Pigmentasi batang semu	Coklat tua
Getah	Seperti air
Bercak tangkai daun	Kecil
Warna bercak	Kuning kecoklatan
Penampang melintang tangkai daun	Melengkung dengan tepi mengarah kedalam
Warna permukaan tulang daun pada permukaan atas daun	Hijau muda
Warna permukaan tulang daun pada permukaan bawah daun	Hijau muda
Bentuk daun bagian pangkal	tumpul
Bentuk daun bagian ujung	tumpul
Warna permukaan atas daun	Hijau tua
Bentuk buah	persegi
Penampang melintang buah	Persegi lima
Ujung buah	Tumpul

Warna kulit buah matang	Kuning
Warna daging buah	Putih
Biji	Ada
Rasa buah	Manis



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 2. Morfologi pisang kepok (*Musa paradisiaca var Colla*); (a) buah (b) penampang melintang buah (c) pohon (d) daun

melintang tangkai daunnya tidak dijelaskan dalam tabel, namun ciri-ciri unik lainnya membedakannya dari varietas lain (Gambar 3).

Tabel 4. Karakterisasi Kualitatif Pisang Ambon (*Musa Acuminata L. Kunt*)

Karakter pisang ambon (<i>Musa Acuminata L. Kunt</i>)	Karakter pisang ambon (<i>Musa Acuminata L. Kunt</i>)
Habitus batang pisang	Tegak
Warna batang semu	Hijau
Pigmentasi batang semu	Coklat tua
Getah	Kental dan pekat
Bercak tangkai daun	Kecil
Warna bercak	Coklat pucat, kuning keemasan
Warna permukaan tulang daun pada permukaan atas daun	Hijau muda
Lapisan lilin pada daun	Putih
Bentuk daun bagian pangkal	Membulat
Bentuk daun bagian ujung	Oval
Warna permukaan atas daun	Hijau tua
Bentuk buah	panjang
Penampang melintang buah	Membundar
Ujung buah	Tumpul
Warna kulit buah matang	Kekuningan
Warna daging buah	Putih
Biji	Tidak ada
Rasa buah	Manis

Varietas Pisang Ambon (*Musa Acuminata L. Kunt*)

Pisang ambon memiliki buah dengan bentuk datar, serta ujung yang meruncing. Terdapat dua variasi pisang ambon, yaitu pisang ambon lumut dan pisang ambon kering, yang dibedakan berdasarkan warna daging buahnya. Pada pisang ambon kuning, daging buah memiliki warna krem atau putih kekuningan, sedangkan pada ambon lumut, daging buahnya berwarna putih dengan nuansa kemerahan (Novitalia, 2020).

Karakterisasi morfologi tanaman buah Pisang Ambon (*Musa Acuminata L. Kunt*) secara vegetatif memiliki habitus batang tegak, getahnya kental dan pekat, dan daunnya memiliki pangkal membulat dan ujung oval. Buahnya berbentuk panjang, memiliki penampang melintang membundar, tidak berbiji, dan dimanfaatkan untuk produk segar. Penampang



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3. Morfologi pisang ambon (*Musa Acuminata L. Kunt*); (a) penampang melintang buah (b) buah (c) pohon (d) daun

Ujung buah	Tumpul
Warna kulit buah matang	Kuning
Warna daging buah	Putih kekuningan
Biji	Ada
Rasa buah	Manis

Varietas Pisang Serawak (*Musa Acuminata L.*

Kunt)

Pisang Serawak umumnya merujuk pada pisang Awak (kultivar ABB), tetapi dalam beberapa konteks lokal di Indonesia, terutama Sumatera Utara, didefinisikan sebagai varietas pisang berbiji yang dipasarkan oleh pedagang Melayu dan populer di kalangan Masyarakat Melayu.

(a) Karakterisasi morfologi tanaman buah Pisang Serawak (*Musa Acuminata L. Kunt*) secara vegetatif memiliki habitus batang tegak, getahnya kental, dan daunnya memiliki pangkal kedua sisi kotak dan ujung oval. Buahnya berbentuk bulat kecil, memiliki penampang melintang membundar, berbiji, dan dimanfaatkan untuk produk olahan. Penampang melintang tangkai daunnya melengkung keluar tetapi sisi tepi tegak lurus membedakannya dari varietas lain (Gambar 4).

Tabel 5. Karakterisasi Kualitatif pisang serawak (*Musa Acuminata L. Kunt*)

Karakter pisang serawak (<i>Musa Acuminata L. Kunt</i>)	Karakter pisang serawak (<i>Musa Acuminata L. Kunt</i>)
Habitus batang pisang	Tegak
Warna batang semu	Hijau
Pigmentasi batang semu	Coklat tua
Getah	kental
Bercak tangkai daun	Membesar
Warna bercak	Coklat muda atau kuning
Penampang melintang tangkai daun	Melengkung keluar tetapi sisi tepi tegak lurus
Warna permukaan tulang daun pada permukaan atas daun	Hijau muda
Warna permukaan tulang daun pada permukaan bawah daun	Hijau muda
Bentuk daun bagian pangkal	Kedua sisi kotak
Bentuk daun bagian ujung	kotak
Warna permukaan atas daun	Hijau tua
Bentuk buah	Bulat kecil
Penampang melintang buah	Membundar



(b)



(c)



(d)

Gambar 4. Morfologi pisang serawak (*Musa Acuminata L. Kunt*); (a) penampang melintang buah (b) buah(c)pohon(d) daun

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat kajian morfologi untuk mengungkap hubungan kekerabatan sejumlah jenis pisang secara fenetik. Pengamatan terhadap berbagai ciri morfologis, baik pada bagian vegetatif maupun generatif, mengindikasikan bahwa setiap jenis pisang memiliki perbedaan bentuk fisik, tidak hanya di satu lokasi tetapi juga di berbagai jenis pada lokasi yang serupa. Dari total 101 ciri morfologis yang diteliti, hanya ada empat ciri yang konsisten tanpa adanya variasi, yaitu: keoverlapan daun yang normal, penampilan bawah daun yang tidak berkilau, bentuk tepi tangkai daun yang lebar dan bersayap, bentuk batang yang datar, braktea yang bersifat garis, warna daging buah yang masih putih sebelum matang, serta tekstur daging buah yang lembut. Keempat ciri ini ditemukan seragam di semua jenis pisang yang teramat. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa ciri morfologis pada pisang

umumnya tidak dipengaruhi oleh keadaan lingkungan lokal. Sementara itu, ciri lainnya menunjukkan variasi yang signifikan, dari bentuk batang hingga karakteristik buah.

Dalam fase vegetatif, perbedaan morfologi terasa jelas pada beberapa karakteristik, seperti ketinggian batang, bentuk, warna dominan, pigmen, dan bercak pada batang. Mengenai daun, variasi dapat dilihat pada bentuk daun, ukuran panjang dan lebar lembaran, warna permukaan daun, kesimetrisan dan bentuk pangkal daun, serta warna urat daun di atas dan di bawah, termasuk warna tepi pangkal daun. Daun yang tegak mendapatkan sedikit cahaya, mengingat area permukaan daun yang terpapar cahaya tidak mencakup seluruh bagian. Sementara itu, daun yang merunduk lebih menguntungkan dalam hal penyerapan cahaya karena luas permukaan daun yang terpapar lebih besar, sehingga jumlah cahaya yang masuk lebih banyak. Ini mempengaruhi laju fotosintesis, yang kemudian berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Perbedaan ciri pada tangkai daun dapat diamati melalui bentuk dan warna noda, struktur saluran, warna pinggir tangkai, panjang, serta warna tangkai. Ciri-ciri anakan mencakup warna tepi daun, warna permukaan atas dan bawah tulang daun, bentuk ujung daun, warna tangkai, warna pinggir tangkai, tahap pertumbuhan anakan, serta posisi anakan. Menurut Sudarnadi (1996), variasi dalam posisi anakan dipengaruhi oleh pertumbuhan tunas dan akar liar secara menyamping yang dapat menjangkau 4 hingga 5 meter. Oleh karena itu, terdapat anakan yang berada dekat dengan induknya, sedikit lebih jauh dari induknya, atau bahkan yang jauh dari induknya. Pada aspek generatif, perbedaan morfologi sangat tampak pada sifat bunga, berupa panjang serta lebar tangkai, jumlah ruang kosong di tangkai, lokasi dan penampilan tandan, bentuk dasar serta akhir braktea, warna dasar bersama lobus tenda bunga, dan juga warna serta bentuk tangkai putik.

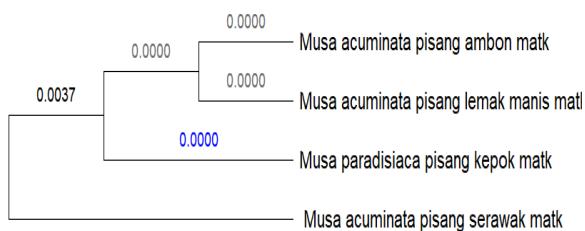
Pada aspek buah, perbedaan dapat diamati dari jumlah, ukuran, serta bentuk ujung buah, panjang dan lebar

tangkai, warna kulit setelah masak, ketebalan kulit, warna daging ketika matang, dan cita rasanya. Sudarnadi di tahun 1996 menyampaikan variasi karakter buah dari berbagai jenis pisang dengan rincian sebagai berikut: Pisang kategori AAA atau pisang Ambon memiliki ukuran buah medium hingga besar, kulit yang tebal dengan warna hijau ke kuningan, dagingnya manis, berwarna putih, serta memiliki rasa yang lezat dan aroma yang harum. Pisang kategori AA, seperti pisang Emas atau Empat puluh hari, berukuran kecil, kulitnya tipis dan berwarna kuning keemasan, dagingnya sedikit lembek, agak berlendir, berwarna kuning hingga oranye muda, dan sangat manis. Pisang kategori AAB, atau pisang Serawak, memiliki buah yang besar, kulit yang tebal dan kasar, dengan warna kuning hingga oranye, dagingnya berwarna putih hingga kuning, beraroma harum, serta rasanya manis. Pisang AAB yang dikenal sebagai pisang Lemak Manis juga memiliki ukuran besar dan panjang, kulitnya mungkin berwarna kuning kecoklatan atau cokelat, dagingnya agak berlendir, berwarna kuning atau oranye, memiliki rasa manis, dan setiap tandan hanya terdiri dari dua sisir. Pisang kategori ABB atau pisang Kepok memiliki ukuran tengah hingga besar, kulitnya tebal dan kasar, berwarna kuning kecoklatan, dagingnya manis, beraroma, dan mengandung pati. Penjelasan ini sesuai dengan pengamatan di lapangan. Perbedaan karakteristik antara berbagai jenis pisang ini dipengaruhi oleh berbagai elemen, seperti kondisi lingkungan, genetika, serta observasi di lapangan.

Faktor lain yang turut memengaruhi adalah variasi warna. Menurut penelitian Tjitrosoepomo (2010), perubahan warna suatu spesies tumbuhan dapat terjadi tergantung pada kondisi habitatnya serta sangat terkait dengan ketersediaan nutrisi dan cahaya yang diterima. Selain itu, adanya variasi dalam ukuran dan jumlah buah menjelaskan bahwa kesuburan tanah merupakan faktor utama yang berdampak pada pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hubungan Kekerabatan Jenis Pisang di Kecamatan Jambi Luar Kota

Untuk mengetahui hubungan kekerabatan jenis pisang, maka dianalisis kesamaan antar jenis pisang tersebut berdasarkan pohon kekerabatan yang menggunakan Software MEGA



Gambar 5. Pohon Filogenetik

Berdasarkan hasil konstruksi dengan metode Neighbor-Joining. Terlihat percabangan pohon optimal dengan total Länge der Äste dari 0,007 wird angezeigt. Persentase pohon replikasi di mana taksa terkait

Spesies 1	Spesies 2	Jarak Genetik	Std. Err or
<i>M. paradisiaca</i> , pisang kapok, matk	<i>M. acuminata</i> , pisang serawak, matk	0.0000	0.0000
<i>M. paradisiaca</i> , pisang kepok, matk	<i>M. acuminata</i> , pisang ambon, matk	0.0073	0.0032
<i>M. acuminata</i> , pisang serawak, matk	<i>M. acuminata</i> , pisang ambon, matk	0.0073	0.0032
<i>M. paradisiaca</i> , pisang kapok, matk	<i>M. acuminata</i> , pisang lemak manis, matk	0.0000	0.0000
<i>M. acuminata</i> , pisang serawak, matk	<i>M. acuminata</i> , pisang lemak manis, matk	0.0000	0.0000
<i>M. acuminata</i> , pisang ambon, matk	<i>M. acuminata</i> , pisang lemak manis, matk	0.0073	0.0032

sinkronisasi bersama dalam uji bootstrap (500 replikasi) ditunjukkan(500 di sebelah) ditunjukkan di sebelah cabang 2. Cabang 2. (di samping cabang). Jarak evolusi dihitung dengan metode Maximum Kemungkinan Komposit , dan diukur dalam jumlah substitusi basa per

situs. Analisis dilakukan terhadap 4 urutan nukleotida pengkode pengkode dengan menggunakan ke -1, ke-2, ke-3, posisi dan non-pengkode dengan menggunakan posisi ke-1, ke-2, ke-3, dan non-pengkode Penghapusan berpasangan diterapkan pada semua posisi ambigu untuk setiap pasangan urutan, menghasilkan set data akhir yang terdiri dari 683 posisi. Analisis perkembangan dilaksanakan di MEGA12.

Gambar 6. Jarak Genetik 4 varietas pisang hasil analisis dari Software MEGA 12

Jarak genetik digunakan untuk menunjukkan kekerabatan antara sampel. Semakin kecil jarak genetik antar sampel, maka kesamaan basa nukleotida DNA semakin besar (Brahmantiyo et al., 2016). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan kekerabatan antar sampel semakin dekat. Nilai jarak genetik antar sampel dapat dilihat pada Gambar 6.

Pohon filogenetik yang menyusun berbagai jenis pisang berdasarkan informasi gen dan ciri fisik menunjukkan adanya dua kelompok utama, yaitu kelompok AAA (*Musa acuminata*) dan kelompok ABB (ibrida *Musa acuminata* × *Musa paradisiaca*). Pengelompokan ini menunjukkan bahwa variasi antar jenis pisang yang dibudidayakan di Indonesia terutama ditentukan oleh campuran gen dari kedua spesies tersebut, yaitu gen A dari *Musa acuminata* dan gen B dari *Musa paradisiaca* (Hapsari & Lestari, 2021). Pada cabang pertama, Pisang Ambon dan Pisang Lemak Manis dikelompokkan bersama karena kedua jenis ini termasuk dalam kelompok AAA.

Berdasarkan hasil pengamatan fisik dan molekuler, kedua jenis ini memiliki sifat buah yang manis, kulit tipis, serta biasanya dikonsumsi langsung sebagai buah segar (Hapsari et al., 2018). Kesamaan ciri fisik seperti warna kulit buah, tekstur daging buah, dan bentuk tandan menunjukkan ubungan yang dekat dengan jenis *Musa acuminata* murni (Gunawan et al., 2019). Selain itu, dalam studi molekuler oleh (Hapsari dan Lestari, 2021), kelompok AAA memiliki urutan DNA yang relatif sama di antara jenis pisang, serta

memiliki tingkat perbedaan genetik yang renda. Ole karena itu, Ambon dan Lemak Manis berada di cabang yang sama dalam poon filogenetik. Sementara itu, Pisang Kepok dan Pisang Serawak terpisah dari kelompok AAA dan membentuk cabang tersendiri yang mewakili kelompok ABB.

Pisang Kepok termasuk dalam jenis Saba/Plantain-type yang memiliki kandungan gen B lebih besar, sehingga lebih tahan terhadap kondisi lingkungan kering dan memiliki kandungan pati yang tinggi (Sukartini et al., 2020). Analisis filogenetik menggunakan marka ITS2 oleh Fajriani et al. (2019) menunjukkan bahwa Pisang Kepok berada dalam klad yang berbeda dari kelompok AAA, serta memiliki jarak genetik yang lebih jauh, menunjukkan perbedaan asal genetik yang signifikan.

Pisang Serawak, berdasarkan laporan eksplorasi plasma nutfa di Kalimantan Barat dan Sumatera (Kementerian Pertanian RI, 2021), masuk dalam kelompok lokal Awak/ABB, memiliki ciri fisik mirip dengan Kepok, namun ukuran buah lebih kecil dan tandan lebih padat.

Hubungan yang dekat antara Serawak dan Kepok dalam poon filogenetik mendukung dugaan bahwa keduanya berasal dari nenek moyang ibrida yang sama antara *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*. Secara keseluruhan, struktur poon filogenetik menunjukkan adanya dua garis evolusi utama dalam jenis pisang Indonesia, yaitu (1) Garis keturunan *Musa acuminata* murni (AAA) yang mencakup Ambon dan Lemak Manis, yang memiliki ciri buah yang dikonsumsi langsung, dan (2) Garis keturunan ibrida *Musa acuminata* × *Musa balbisiana* (ABB) yang mencakup Kepok dan Serawak, yang memiliki ciri buah yang digunakan untuk olahan (plantain-type).

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan mengklasifikasikan varietas pisang (*Musa* sp.) yang terdapat di Kecamatan Jambi Luar Kota berdasarkan karakter morfologi dan analisis hubungan kekerabatan genetik. Berdasarkan hasil inventarisasi lapangan,

ditemukan empat varietas pisang, yaitu pisang Ambon, pisang Lemak Manis, pisang Kepok, dan pisang Serawak.

Karakterisasi morfologi menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antar varietas pada karakter vegetatif dan generatif, terutama pada habitus batang, bentuk dan warna daun, struktur tangkai daun, serta bentuk, ukuran, dan sifat buah. Perbedaan karakter tersebut menjadi dasar penting dalam membedakan setiap varietas pisang yang ditemukan di lokasi penelitian.

Analisis filogenetik menggunakan gen kloroplas *matK* dengan bantuan perangkat lunak MEGA 12 mengelompokkan empat varietas pisang ke dalam dua kelompok utama. Kelompok *Musa acuminata* (AAA) terdiri atas pisang Ambon dan pisang Lemak Manis yang memiliki hubungan kekerabatan genetik sangat dekat. Sementara itu, pisang Kepok dan pisang Serawak tergolong dalam kelompok hibrida *Musa acuminata* × *Musa paradisiaca* (ABB) dengan jarak genetik yang lebih jauh dibandingkan kelompok AAA.

Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengidentifikasi varietas pisang berdasarkan karakter morfologi serta mengetahui hubungan kekerabatan genetik antar varietas telah tercapai. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kecamatan Jambi Luar Kota memiliki keanekaragaman genetik pisang yang potensial dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber data dasar untuk kegiatan konservasi plasma nutfah, pemuliaan tanaman, serta pengembangan varietas pisang unggul yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, R., & Handoko, B. (2020). morfologi dan analisis kekerabatan beberapa varietas pisang lokal di Sulawesi Selatan. *Jurnal Agrotek*, 14(2), 102–112.
- Ardiyani, M., & Dewi, C. L. (2021). *Analisis filogenetik kultivar pisang Indonesia menggunakan DNA kode batan gerbarium Bogoriense*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/2309242931>
- Bramantiyo, B., Priyono, P., & Rosario, R. (2016). Pendugaan jarak genetik kelinci (YLA, YCOLE, YCOLEX NZW, Rex, dan Satin) melalui analisis morfometrik. *Jurnal Veteriner*, 17(2), 226–234. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.2.22>

- Brown, A., Tumuhimbise, R., Amah, D., Uwimana, B., Nyine, M., Swennen, R., & Davey, M. (2017). Genetic diversity and population structure of bananas (*Musa spp.*) in Africa revealed by DArTseq markers. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 64(6), 1483–1498.
<https://doi.org/10.1007/s10722-016-0445-z>
- Fajriani, A. P., Yuniar, Y., & Rama, D. (2019). Penggunaan APD saat penyemprotan pestisida dan kadar kolinesterase dalam darah petani Desa Pasiralang. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(2), 63–70.
- Hapsari, L., & Lestari, D. A. (2016). *Morphological diversity and identification key of bananas (Musa spp.) in East Java, Indonesia*.
- Hapsari, L., & Masrum, A. (2018). Morphological identification and phylogenetic analysis of Indonesian banana cultivars. *Biosaintifika*, 10(2), 245–252.
- Hapsari, L., Novarianto, H., & Wahyudi, D. (2015). Preliminary study of banana germplasm diversity based on morphological characterization in Malang, Indonesia. *Agrivita Journal of Agricultural Science*, 37(3), 235–244.
- Isna, D. M., Mardaleni, & Lukmanasari, P. (2024). Karakter morfologi buah empat jenis pisang (*Musa spp.*) lokal asal Indragiri Hulu. *Dinamika Pertanian*, 40(3), 265–274.
- Lestari, A. A. (2017). Karakteristik Fisikokimia Tepung Pisang Lemak Manis Termodifikasi. *Jurnal Agrisistem*, 13(2), 105–111.
- Novitalia. (2020). *Keanekaragaman Varietas Buah Pisang (Musa sp.) di Kecamatan Pasrujambe Kabupaten Lumajang dan Pemanfaatannya sebagai Buku Ilmiah Populer*. Universitas Jember.
- Perrier, X., Jenny, C., Bakry, F., Karamura, D., Kitavi, M., Dubois, C., Hervouet, C., Pillipson, G., & De Lange, E. (2019). East African diploid and triploid bananas: A genetic complex transported from Southeast Asia. *Annals of Botany*, 123(1), 19–36.
- Poerba, Y. S., & Amad, F. (2020). Genetic relationship of Indonesian bananas based on RAPD markers. *Biodiversitas*, 21(7), 3181–3188.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d210741>
- Prayoga, M. K. (2011). *Keragaman dan Kekerabatan Jenis Pisang (Musa spp.) di Jawa Barat Berdasarkan Karakter Morfologi dan Agronomi. Jatinangor*.
- Rahayu, E. S., Sulistyaningsih, E., & Suryanto, A. (2019). Morphological diversity of banana cultivars in Yogyakarta based on cluster analysis. *Biosaintifika*, 11(1), 85–94.
<https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v11i1.17455>
- Rahman, M., Rabbani, M. G., & Hossain, M. (2015). Morphological characterization of banana (*Musa spp.*) cultivars collected from different regions of Bangladesh. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 40(4), 609–622.
<https://doi.org/10.3329/bjar.v40i4.26905>
- Sukartini, T., Dee, T. M. T., Probawati, R., & Arifin, A. (2020). Behaviour model for diabetic ulcer prevention. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 19(1), 135–143.
- Wahdah, R., & Sari, N. M. (2021). Analisis filogenetik pisang berdasarkan marker ITS. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 8(2), 105–113.
<https://doi.org/10.29122/jbbi.v8i2.5588>