

# ANALISIS KEANEKARAGAMAN DAN PENGELOMPOKAN VARIETAS PISANG (*Musa paradisiaca* L.) BERDASARKAN METODE FENETIK

RR. Juanita Ayu Sonia, Dr. Hamidah, M.Kes., Dr. Juairiah, S.Si., M.Kes.  
Prodi S-1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga, Surabaya  
Email : rr.juanita94@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya keanekaragaman morfologi dari varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.), pengelompokan antar varietas pada pisang melalui pendekatan morfologi, dan karakter morfologi yang dapat mempengaruhi pengelompokan pada varietas pisang. Lokasi pengambilan sampel terletak di Agrowisata Bhakti Alam, Pasuruan, Jawa Timur dan kebun pisang di Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Bagian tanaman yang diteliti berjumlah 64 karakter fenotip terdiri dari perawakan, batang semu, daun, bunga, dan buah. Penelitian ini bersifat observasional, yang selanjutnya di analisis secara deskriptif dan dengan metode fenetik. Berdasarkan analisis deskripsi, diperoleh keanekaragaman karakter morfologi antar varietas pisang antara lain : Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, Hijau dan *outgroup* Berlin. Berdasarkan analisis data dengan metode fenetik menggunakan program komputer SPSS dihasilkan dendrogram yang menunjukkan kelompok utama yaitu kelompok A dan kelompok B dengan nilai similaritas 0,088. Kelompok A beranggotakan varietas Berlin. Kelompok B beranggotakan kelompok C dan kelompok D dengan nilai similaritas 0,134. Kelompok C beranggotakan varietas Hijau, sedangkan kelompok D beranggotakan kelompok E dan kelompok F dengan nilai similaritas 0,420. Kelompok F beranggotakan pisang varietas Sobo Awu, sedangkan kelompok E beranggotakan pisang varietas Kayu dan Rojo Molo dengan nilai similaritas 0,497. Berdasarkan hasil PCA (*Principal Component Analysis*), karakter yang berpengaruh besar dalam pengelompokan varietas pisang antara lain habitus, tinggi tanaman, bentuk batang, warna batang semu, tinggi batang semu, lingkaran batang semu, tipe pertumbuhan daun, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, tebal daun, lebar daun, panjang pelepah daun, warna tepi tangkai daun, tipe bentuk pangkal tangkai daun, panjang tangkai daun, bentuk jantung, bentuk pangkal braktea, warna braktea bagian luar, lebar helai braktea, posisi rakis, bentuk buah muda, bentuk buah matang, panjang buah, penampang melintang buah matang, warna kulit buah muda, warna kulit buah matang, tebal kulit buah, warna daging buah matang, jumlah buah satu sisir, jumlah sisir dalam satu tandan dan penampang melintang buah muda.

**Kata Kunci** : Dendrogram, morfologi, *Musa paradisiaca* L., *Principal Component Analysis*, *Statistical Product and Service Solutions*.

## ABSTRACT

The purpose for this research is to know there are morphology diversity between the varieties of banana (*Musa paradisiaca* L.), it was banana classification based on morphology approach, and the characters of morphology which could affect the grouping of banana varieties. The samples were took from Agrowisata Bhakti Alam, Pasuruan, East Java and banana farm in Bojonegoro District, East Java. There are 64 phenotype characters of plants parts observed, these are plant stature, pseudostem, leaves, flowers, and fruits. This was observational research, hereafter descriptions and phenetic analysis was used. According to its description analysis, there were diversities of morphology characters among bananas :

Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, Hijau, and the outgroup Berlin. According to its phenetic analysis using SPSS computer program, a dendrogram which shown main group, group A and group B with 0,088 similarity values resulted. Group A has Berlin variety. Group B has group C and group D as members with 0,134 similarity values. Group C has Hijau variety, whereas group D has group E and group F with 0,420 similarities. Group F has Sobo Awu variety, whereas group E has Kayu variety and Rojo Molo variety as members with 0,497 similarity values. According to PCA (Principal Component Analysis) result, the characters which are take effect in banana varieties classification were habitus, plants height, pseudostems shape, pseudostems color, pseudostems height, pseudostem periphery, leaf growth type, leaf upper surface color, leaf reverse side color, leaf thickness, leaf width, leaf midrib length, the color of the petioles edge, the shape of petioles base, petioles length, bract shape, bracts base shape, outside bract color, blade bract width, rachis position, young fruit shape, ripe fruit shape, fruit length, ripe fruit cross-section, young fruit skin color, ripe fruit skin color, fruit skin thickness, fruit flesh color, the amount of fruits in a bunch, the amount of bunches in a cluster, and cross-section of young fruit.

**Keywords** : Dendrogram, morphology, *Musa paradisiaca* L., Principal Component Analysis, Statistical Product and Service Solutions.

## I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu dari 17 negara yang disebutkan sebagai negara mega biodiversitas (Behera dan Das, 2008). Menurut Mittermeier (2005), Indonesia ditetapkan sebagai negara mega biodiversitas kedua terbesar di dunia. Salah satu komoditas di Indonesia yang memiliki potensi besar namun selama ini masih sedikit diperhatikan adalah buah pisang.

Pisang (*Musa sp.*) merupakan komoditas buah yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi di Indonesia (Purwadaria, 2006). Tanaman pisang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki arti ekonomi penting di Indonesia. Setiap jenis pisang mengandung gizi yang berbeda antara jenis satu dengan yang lainnya. Rata – rata kandungan setiap 100 gr daging buah pisang terdiri atas energi 90 kkal, karbohidrat 22,84 gr, protein 1,09 gr, lemak 0,33 gr, serat 2,6 fg, kalsium 5 mg, fosfor 22 mg, zat besi 0,26 mg, tembaga 0,078 mg, potasium 358 mg, magnesium 27 mg, vitamin A 64 mg, vitamin B1 0,031 mg, vitamin C 8,7 mg, vitamin E 0,1 mg (Wardhany, 2014). Produksi pisang di Indonesia menduduki tempat kelima dunia dengan besaran 3,6 juta ton atau 5 persen dari produksi dunia (Dinas Pertanian, 2006).

Potensi produksi buah pisang di Indonesia memiliki daerah sebaran yang luas, hampir seluruh wilayah merupakan tempat produksi pisang, ditanam di pekarangan maupun di ladang, dan sebagian telah membudidayakannya menjadi sebuah perkebunan. Jenis pisang yang ditanam oleh masyarakat beranekaragam, mulai dari pisang untuk olahan (*plantain*) sampai jenis pisang komersial (*banana*) yang bernilai ekonomi tinggi (Wardhany, 2014). Dari banyaknya daerah sebaran pisang yang luas di Indonesia, maka dapat dilakukan penggolongan atau pengelompokkan berdasarkan keseluruhan persamaan atau ketidaksamaan yang dimiliki terhadap individu yang lain (Saupe, 2005). Semakin dekat antar individu dengan individu lain, maka semakin besar pula kesamaan antar individu tersebut.

Namun penelitian tentang keanekaragaman dan pengelompokan antar varietas pada pisang spesies *Musa paradisiaca* L. dengan pendekatan morfologi masih belum banyak dilakukan dan ditemukan baik pustaka maupun internet. Penelitian hubungan fenetik diantara varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) dianggap perlu dilakukan, karena dari metode fenetik

dapat diperoleh informasi akan pengelompokan antar varietas tersebut berdasarkan kesamaan yang dimiliki. Oleh karena itu, penelitian tentang analisis keanekaragaman dan pengelompokan pisang (*Musa paradisiaca* L.) melalui pendekatan morfologi dengan metode fenetik ini dilakukan.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Agrowisata dan Perkebunan Bhakti Alam Desa Ngembal, Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan – Jawa Timur, kebun pisang yang berlokasi di Jalan Panglima Polim, Kelurahan Sumbang, Kecamatan Bojonegoro, Jawa Timur, dan Laboratorium Biosistematika Departemen Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Airlangga. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional berdasarkan karakter morfologi, yang dilaksanakan selama empat bulan, yaitu mulai pada bulan Desember 2015 – April 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman hidup dari empat varietas tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.) yaitu Pisang Sobo Awu, Pisang Kayu, Pisang Rojo Molo, dan Pisang Hijau, serta satu varietas pisang dari spesies *Musa acuminata* yaitu Pisang Berlin sebagai *outgroup*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain meliputi (1) meteran untuk mengukur diameter dan lingkaran batang, (2) jangka sorong untuk mengukur ketebalan spesimen, (3) penggaris untuk mengukur panjang dan lebar spesimen, (4) kamera digital, (5) sling untuk mengukur kelembaban udara, (6) alat tulis, (7) tabel *scoring* (tabel karakter dan karakteristik morfologi), (8) rafia untuk memberi tanda tanaman mana yang digunakan dalam pengamatan, dan (9) penentuan warna dengan menggunakan indeks warna RGB (*Red-Green-Blue index*).

Bagian tanaman yang digunakan dalam pengamatan adalah diantaranya meliputi bentuk, perawakan, ukuran, dan warna dari organ batang semu, daun, bunga, dan buah.

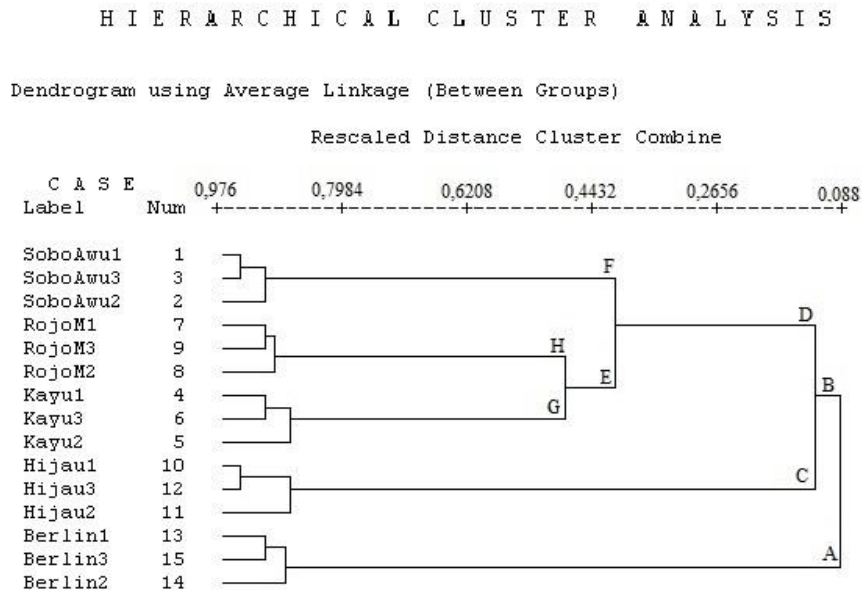
Tahap penelitian yang dilakukan antara lain: (1) persiapan penelitian, (2) pengumpulan data, (3) observasi karakter morfologi, dan (4) analisis data.

## III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil deskripsi masing – masing varietas Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan *outgroup* dapat dibuat kunci identifikasi.

1. a. Bentuk penampang melintang buah membentuk sudut atau bersegi ..... 2  
 b. Bentuk penampang melintang buah tidak membentuk sudut atau berbentuk bulat ..... *Musa acuminata* var. Berlin
2. a. Memiliki bercak pada batang semu ..... 3  
 b. Tidak memiliki bercak pada batang semu ..... *Musa paradisiaca* L. var. Kayu
3. a. Bentuk jantung tidak meruncing ..... 4  
 b. Bentuk jantung meruncing ..... *Musa paradisiaca* L. var. Rojo Molo
4. a. Bentuk ujung buah seperti leher botol ..... *Musa paradisiaca* L. var. Sobo Awu  
 b. Bentuk ujung buah tumpul ..... *Musa paradisiaca* L. var. Hijau

Setelah dilakukan deskripsi dan kunci identifikasi, dapat diperoleh pengelompokan antar varietas pisang melalui pendekatan morfologi yang divisualisasikan dalam bentuk dendrogram pada gambar 1 berikut :



**Gambar 1.** Dendrogram hubungan fenetik antara empat varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan satu *outgroup* (*Musa acuminata*) yang diamati dengan analisis karakter morfologi.

Berdasarkan dendrogram pada Gambar dendrogram di atas, karakter morfologi dengan nilai kesamaan (similaritas) 0,088 diperoleh 1 kelompok *outgroup* pisang varietas Berlin (*Musa acuminata*) yang ditandai dengan huruf A. Hasil analisis yang digambarkan dalam dendrogram tersebut dapat menunjukkan pengelompokan antar empat varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, Hijau, dengan satu *outgroup* pisang Berlin (*Musa acuminata*). Kelompok pertama (kelompok A) beranggotakan *outgroup* pisang Berlin (*Musa acuminata*). Kelompok kedua (kelompok B) beranggotakan pisang varietas Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, dan Hijau, dengan nilai kesamaan (similaritas) 0,134. Kelompok B dikelompokkan lagi menjadi kelompok C dan kelompok D. Kelompok C beranggotakan pisang varietas Hijau, sedangkan kelompok D beranggotakan pisang varietas Sobo Awu, Rojo Molo, dan Kayu. Kemudian dengan nilai kesamaan (similaritas) 0,420, kelompok D dikelompokkan kembali menjadi kelompok E dan kelompok F. Kelompok E beranggotakan pisang varietas Rojo Molo dan Kayu dengan nilai kesamaan (similaritas) 0,497, sedangkan kelompok F beranggotakan pisang varietas Sobo Awu. Kemudian kelompok E dikelompokkan menjadi kelompok G dan kelompok H. Kelompok G beranggotakan pisang varietas Kayu, dan kelompok H beranggotakan pisang varietas Rojo Molo.

Setelah melakukan analisis pengelompokan hierarki (*Classify Hierarchical Cluster*), data harus dikonfirmasi kembali dengan analisis komponen PCA (*Principal Component Analysis*). Hasil PCA adalah tabel yang menunjukkan bobot nilai dari masing – masing karakter pembeda yang menyebabkan pemisahan dari setiap individu atau varietas (Gil dan Cubero, 1993). Komponen nilai tersebut berasal dari sejumlah karakter pembeda dan dinyatakan dalam Tabel 1. Karakter yang digunakan sebanyak 54 karakter, sedangkan sisa

karakter lainnya (10 karakter) tidak dimasukkan dalam tabel karena karakter tersebut memiliki nilai yang sama pada tiap spesimen atau varietas yang diamati.

**Tabel 1.** Nilai komponen utama karakter morfologi pisang (*Musa paradisiaca* L.) varietas Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, Hijau, serta pisang (*Musa acuminata*) varietas Berlin sebagai *outgroup*.

	Component Matrix <sup>a</sup>		
	1	2	3
Habitus	<b>.908</b>	-.251	-.272
TinggiTanaman	<b>.838</b>	.353	-.411
JumlahAnakan	.376	.057	.298
BentukBatang	<b>.908</b>	-.251	-.272
WarnaBatangSemu	.307	.113	<b>-.928</b>
WarnaBercakBatangSemu	.207	<b>.667</b>	<b>-.668</b>
TinggiBatangSemu	<b>.795</b>	<b>.538</b>	.121
LingkarBatangSemu	<b>.835</b>	.369	.368
TipePertumbuhanDaun	<b>.573</b>	<b>-.750</b>	.323
WarnaPermukaanAtasDaun	<b>-.772</b>	.058	.155
WarnaPermukaanBawahDaun	<b>.908</b>	-.251	-.272
BangunDaun	-.485	.163	<b>-.714</b>
PangkalDaun	<b>.665</b>	-.148	.458
TebalDaun	.318	<b>.803</b>	.194
PanjangDaun	.402	<b>.638</b>	<b>-.530</b>
LebarDaun	<b>.917</b>	-.029	.331
RasioDaun	<b>-.716</b>	.330	-.287
JumlahDaunDalamSatuPohon	<b>.558</b>	<b>-.601</b>	-.028
LebarPelepahDaun	<b>.607</b>	.246	.310
PanjangPelepahDaun	<b>.766</b>	.217	.082
BercakPadaPelepahDaun	.207	<b>.667</b>	<b>-.668</b>
WarnaTangkaiDaun	<b>.646</b>	<b>.718</b>	.064
WarnaTepiTangkaiDaun	.025	<b>.957</b>	-.143
TipeBentukPangkalTangkaiDaun	<b>.834</b>	.396	-.088
PanjangTangkaiDaun	<b>.779</b>	.445	.028
LingkarTangkaiDaun	<b>.629</b>	.182	.406
BentukJantung	.300	-.372	<b>-.873</b>
BentukPangkalBraktea	<b>-.805</b>	<b>.585</b>	-.062
BentukUjungBraktea	<b>.665</b>	-.148	.458
WarnaBrakteaBagianLuar	<b>.821</b>	.136	.203
WarnaBrakteaBagianDalam	<b>-.657</b>	<b>-.559</b>	-.335
RasioBraktea	-.308	.186	<b>.666</b>
PanjangHelaiBraktea	<b>.686</b>	.071	<b>.668</b>

LebarHelaiBraktea	<b>.842</b>	.051	.006
PanjangTangkaiTandan	<b>.610</b>	-.407	-.288
LingkarTangkaiTandan	.327	-.410	.473
WarnaTangkaiTandan	<b>-.571</b>	<b>.734</b>	.360
PosisiRakis	<b>-.908</b>	.251	.272
BentukBuahMuda	<b>.908</b>	-.251	-.272
BentukBuahMatang	<b>.908</b>	-.251	-.272
PanjangBuah	<b>.789</b>	.437	.189
LingkarBuah	<b>.551</b>	-.424	<b>.556</b>
PenampangMelintangBuahMatang	<b>-.908</b>	.251	.272
BentukUjungBuah	.042	<b>-.666</b>	.273
WarnaKulitBuahMuda	.272	<b>.913</b>	-.048
WarnaKulitBuahMatang	-.142	<b>.794</b>	<b>.561</b>
TebalKulitBuah	<b>.921</b>	-.231	.154
WarnaDagingBuahMuda	<b>.554</b>	<b>.515</b>	-.290
WarnaDagingBuahMatang	-.300	.372	<b>.873</b>
JumlahBuahSatuSisir	.256	.097	<b>.760</b>
PanjangTangkaiBuah	.321	<b>-.606</b>	-.185
LingkarTangkaiBuah	<b>.747</b>	.364	.279
JumlahSisirSatuTandan	-.369	<b>-.794</b>	.352
PenampangMelintangBuahMuda	<b>-.908</b>	.251	.272

Dalam Tabel 1 komponen matriks PCA (*Principal Component Analysis*) terdapat 3 komponen utama yaitu komponen 1, 2, dan 3. Komponen 1 merupakan komponen yang paling berperan utama dalam memisahkan kelompok varietas. Sedangkan komponen 2 merupakan komponen karakter pendukung pertama komponen 1. Komponen 3 merupakan komponen karakter pendukung kedua dari komponen 1. Nilai yang berwarna merah pada tabel merupakan nilai karakter yang mempunyai nilai  $\geq 0,750$  yang berarti karakter tersebut mempunyai pengaruh yang sangat kuat atau besar dalam pengelompokan empat varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan *outgroup*. Sedangkan nilai yang berwarna biru merupakan nilai karakter yang mempunyai nilai  $0,500 \leq X \leq 0,750$  yang berarti karakter tersebut cukup mempunyai pengaruh dalam pengelompokan, dan nilai  $< 0,500$  merupakan karakter yang kurang berpengaruh dalam pengelompokan.

Dalam komponen 1, karakter yang berpengaruh besar (mempunyai nilai  $\geq 0,750$ ) antara lain : habitus, tinggi tanaman, bentuk batang, tinggi batang semu, lingkaran batang semu, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, lebar daun, panjang pelepah daun, tipe bentuk pangkal tangkai daun, panjang tangkai daun, bentuk pangkal braktea, warna braktea bagian luar, lebar helai braktea, posisi rakis, bentuk buah muda, bentuk buah matang, panjang buah, lingkaran buah, penampang melintang buah matang, tebal kulit buah, dan penampang melintang buah muda. Karakter yang termasuk dalam komponen 2 antara lain : tipe pertumbuhan daun, tebal daun, warna tepi tangkai daun, warna kulit buah muda, warna kulit buah matang, dan jumlah sisir dalam satu tandan. Sedangkan karakter yang berpengaruh besar pada komponen 3 antara lain : warna batang semu, bentuk jantung, warna daging buah matang, dan jumlah buah satu sisir.

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa karakter pada komponen 1 yang memiliki peran penting dalam pengelompokan varietas pisang karena mempunyai nilai  $\geq 0,75$  berjumlah 21 karakter, yaitu 2 karakter perawakan, 3 karakter batang semu, 6 karakter daun, 4 karakter bunga, dan 6 karakter buah. Karakter perawakan antara lain habitus dengan nilai 0,908 dan tinggi tanaman (0,838). Karakter batang semu antara lain bentuk batang (0,908), tinggi batang semu (0,795), dan lingkaran batang semu (0,835). Karakter daun antara lain warna permukaan atas daun (0,772), warna permukaan bawah daun (0,908), lebar daun (0,917), panjang pelepah daun (0,766), tipe bentuk pangkal tangkai daun (0,834), dan panjang tangkai daun (0,779). Karakter bunga antara lain bentuk pangkal braktea (0,805), warna braktea bagian luar (0,821), lebar helai braktea (0,842), dan posisi rakis (0,908). Sedangkan karakter buah antara lain bentuk buah muda (0,908), bentuk buah matang (0,908), panjang buah (0,789), penampang melintang buah matang (0,908), tebal kulit buah (0,921), dan penampang melintang buah muda (0,908). Pada komponen 2, karakter yang memiliki peran penting dalam pengelompokan varietas pisang karena mempunyai nilai  $\geq 0,75$  berjumlah 6 karakter, yaitu 3 karakter daun dan 3 karakter buah. Karakter daun antara lain tipe pertumbuhan daun (0,750), tebal daun (0,803), dan warna tepi tangkai daun (0,957). Karakter buah antara lain warna kulit buah muda (0,913), warna kulit buah matang (0,794), dan jumlah sisir dalam satu tandan (0,794). Dan pada komponen 3, karakter yang memiliki peran penting dalam pengelompokan varietas pisang karena mempunyai nilai  $\geq 0,75$  berjumlah 4 karakter, yaitu 1 karakter batang semu antara lain warna batang semu (0,928), 1 karakter bunga yaitu bentuk jantung (0,873), dan 2 karakter buah yaitu warna daging buah matang (0,873) dan jumlah sisi dalam satu tandan (0,760).

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan dengan menggunakan karakter morfologi (fenotip) pada varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan *outgroup*, menunjukkan bahwa karakter morfologi sebagai bukti taksonomi sangat baik digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman suatu organisme serta dapat diketahui pula bagaimana pengelompokan antar varietas jika dilihat dari kesamaan dan perbedaan karakter antar varietas tersebut. Bentuk morfologi atau karakter morfologi merupakan data yang paling baik digunakan sebagai penelitian untuk dilakukannya suatu kajian keanekaragaman dan pengelompokan dari suatu organisme. Pembatasan takson yang baik dilakukan dengan menggunakan karakter – karakter yang mudah dilihat, dan bukan karakter – karakter yang tersembunyi (Stace, 1981 dalam Hardiyanto *et. al.*, 2007).

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

1. Terdapat keanekaragaman morfologi antar varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) varietas Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, Hijau, serta pisang (*Musa acuminata*) varietas Berlin sebagai *outgroup* dilihat dari banyaknya perbedaan karakter morfologi antara varietas satu dengan varietas yang lain.
2. Hasil pengelompokan antar varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) varietas Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, Hijau, serta pisang (*Musa acuminata*) varietas Berlin sebagai *outgroup* ditinjau dari karakter morfologi diperoleh 2 kelompok utama pada dendrogram, yaitu kelompok pertama (kelompok A) yang beranggotakan kelompok pisang varietas Berlin dan kelompok kedua (kelompok B) beranggotakan pisang (*Musa paradisiaca* L.) varietas Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, dan Hijau. Kelompok B dikelompokkan lagi menjadi kelompok C dan kelompok D. Kelompok C beranggotakan pisang varietas Hijau, sedangkan kelompok D dikelompokkan kembali menjadi kelompok E dan kelompok F. Kelompok E dikelompokkan menjadi kelompok G dan kelompok H. Kelompok G beranggotakan pisang varietas Kayu, dan

kelompok H beranggotakan pisang varietas Rojo Molo. Sedangkan kelompok F beranggotakan pisang varietas Sobo Awu.

3. Karakter morfologi yang dapat mempengaruhi pengelompokan varietas pisang (*Musa paradisiaca* L.) varietas Sobo Awu, Kayu, Rojo Molo, Hijau, serta *outgroup* (*Musa acuminata*) varietas Berlin yaitu, **perawakan**: habitus dan tinggi tanaman, **batang semu** : bentuk, warna, tinggi, dan lingkar, **daun** : tipe pertumbuhan daun, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, tebal, lebar, panjang pelepah, warna tepi tangkai, tipe bentuk pangkal tangkai, panjang tangkai, **bunga** : warna braktea bagian luar, lebar helai braktea, posisi rakis, **buah** : bentuk buah muda, bentuk buah matang, panjang buah, penampang melintang buah matang, warna kulit buah muda, warna kulit buah matang, tebal kulit, warna daging buah matang, jumlah buah satu sisir, jumlah sisir satu tandan, dan penampang melintang buah muda.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengelompokan varietas pada pisang (*Musa paradisiaca* L.) lain karena banyaknya varietas pisang di Indonesia sehingga di kemudian hari dapat diperoleh data tentang pengelompokan pisang dari berbagai macam varietas pisang dilihat dari karakter morfologi.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- Behera, R. C., Das, D. K., 2008, *Environmental Science: Principles and Practice*, Kindle edition, PHI, New Delhi.
- Dinas Pertanian, 2006, *Data Perkembangan Pisang Barangan*, Dinas Pertanian Deli Serdang, Lubuk Pakam.
- Gill, J. dan Cubero, J. I., 1993, Multivariant Analysis Of The *Vicia sativa* L. Aggregate, *Botanical Journal Of The Linnean Society*, Volume 113, Issue 4, Pages 389-400.
- Hardyanto, E. Mujiarto, dan E.S. Sulasni, 2007, *Kekerabatan Genetik Beberapa Spesies Jeruk Berdasarkan Taksonometri*, J. Hort, Vol. 17 No. 3
- Mittermeier RA, Gil PR, Hoffman M, Pilgrim J, Brooks T, Mittermeier CG, Lamoreux J, da Fonseca GAB, Seligmann PA, Ford H. 2005. Hotspots Revisited : *Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Conservation International, New York.
- Purwadaria, Hadi, K., 2006, *Issues and solutions of fresh fruits export in Indonesia*, Department of Agricultural Engineering, Bogor Agricultural University, Indonesia.
- Saupe, S.G., 2005, *Phenetic Classification Systems*. Plant Taxonomy, College of St. Benedict/ St. John's University; Biology Department; Collegeville.
- Wardhany, K. H., 2014, *Khasiat Ajaib Pisang – Khasiatnya A to Z*, dari Akar Hingga Kulit Buahnya, Edisi I, Yogyakarta: Rapha Publishing.