

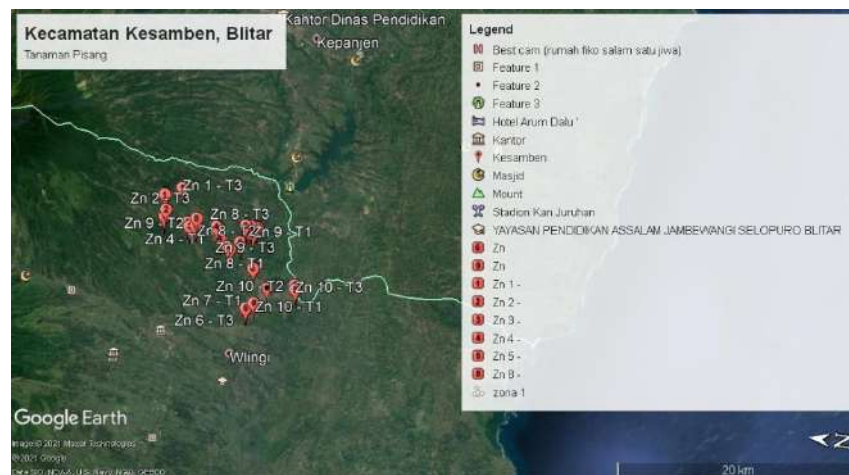
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Tahap 1

1. Hasil Observasi Keragaman Pisang di Kecamatan Kesamben

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Kecamatan Kesamben mengenai keragaman pisang, terdapat sebelas jenis pisang. Penelitian ini dilakukan di sepuluh desa di Kecamatan Kesamben yang di bagi menjadi sepuluh zona seperti yang ada pada **Gambar 4.1**.



Gambar 4. 1. Peta Pengambilan Sampel Tanaman Pisang di Kecamatan Kesamben, Blitar (Sumber : Google earth)

Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan, maka ditentukan zona penelitian morfologi pisang di Kecamatan Kesamben. Titik zona penelitian yang telah ditentukan yakni zona I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX dan X.

a. Zona I (Desa Bumirejo)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona satu yang terdapat di Desa Bumirejo terdapat delapan spesies pisang. Delapan spesies tersebut yakni

Pisang Tanduk, Raja Sajen, Pisang Awak, Pisang Raja Nangka, Pisang Kepok Udang, Pisang Kepok Super, Pisang Mas dan Pisang Ambon.

b. Zona II (Desa Kemirigedhe)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona dua yang terdapat di Desa Kemirigedhe terdapat enam spesies pisang. Tujuh spesies tersebut yakni Pisang Raja Sajen, Pisang Raja Nangka, Pisang Mas, Pisang Kepok Udang, Pisang Ambon, dan Pisang Awak.

c. Zona III (Desa Tepas)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona tiga yang terdapat di Desa Tepas terdapat tujuh spesies pisang. Tujuh spesies tersebut yakni Pisang Kepok Udang, Pisang Raja Nangka, Pisang Kidang, Pisang Barangan, Pisang Kepok Super, Pisang Tanduk, dan Pisang Ambon.

d. Zona IV (Desa Tapakrejo)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona empat yang terdapat di Desa Tapakrejo terdapat enam spesies pisang. Enam spesies tersebut yakni Pisang Susu, Pisang Raja Nangka, Pisang Kepok Udang, Pisang Ambon, Pisang Raja Sajen, dan Pisang Barangan.

e. Zona V (Desa Pagerwojo)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona lima yang terdapat di Desa Pagerwojo terdapat enam spesies. Enam spesies tersebut yakni Pisang Kepok Udang, Pisang Ambon, Pisang Raja Sajen, Pisang Raja Nangka, Pisang Tanduk dan Pisang Awak.

f. Zona VI (Desa Siraman)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona ke enam yang terdapat di Desa Siraman terdapat tujuh spesies pisang. Tujuh spesies tersebut yakni Pisang Ambon, Pisang Tanduk, Pisang Kepok Udang, Pisang Raja Nangka, Pisang Barangan, Pisang Awak, dan Pisang Kepok Super.

g. Zona VII (Desa Kesamben)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona tujuh yang terdapat di Desa Kesamben terdapat tujuh spesies pisang. Tujuh spesies tersebut yakni Pisang Ambon, Pisang Raja Nangka, Pisang Kepok Super, Pisang Kepok Udang, Pisang Awak, Pisang Tanduk, dan Pisang Mas.

h. Zona VIII (Desa Pagergunung)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona Delapan yang terdapat di Desa Pagergunung terdapat tujuh spesies pisang. Tujuh spesies tersebut yakni Pisang Kepok Udang, Pisang Mas, Pisang Raja Nangka, Pisang Ambon, Pisang Kepok Super, Pisang Awak, dan Pisang Tanduk.

i. Zona IX (Desa Sukoanyar)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona Sembilan yang terdapat di Desa Sukoanyar terdapat delapan spesies pisang. Delapan spesies tersebut meliputi Pisang Awak, Pisang Ambon, Pisang Raja Nangka, Pisang Kidang, Pisang Tanduk, Pisang Kepok Super, Pisang Kepok Udang, dan Pisang Mas.

j. Zona X (Desa Jugo)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada zona Sepuluh yang terdapat di Desa Jugo terdapat delapan spesies pisang. Delapan spesies tersebut yakni Pisang Kepok Udang, Pisang Ambon, Pisang Susu, Pisang Raja Nangka, Pisang Mas, Pisang Raja Sajen, Pisang tanduk, dan Pisang awak.

2. Hasil Pengukuran Abiotik di Kecamatan Kesamben

Keragaman pisang di Kecamatan Kesamben dipengaruhi oleh faktor abiotik meliputi suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, intensitas cahaya (Candela), kelembapan udara (% *Relative Humidity*), dan kelembapan tanah (% CmHg). Hasil pengukuran faktor abiotik yang didapatkan pada setiap kategori ketinggian tempat yang berbeda yaitu zona satu (Desa Bumirejo) ketinggian 452 – 506 meter dpl dapat dijelaskan pada table berikut.

Tabel 4. 1. Pengukuran Faktor Abiotik

Wilayah		Titik Koordinat	Faktor Abiotik				
			Suhu	pH	Intensitas Cahaya	Kelembapan Udara	Kelembapan Tanah
Zona I	452 meter dpl	S08°04'05.67" E122°25'06.56"	24°C	5,0	LOW 72,8 Candela	82,3% RH	6.5
Zona II	543 meter dpl	S08°04'12.08" E122°24'05.86"	25°C	5,5	LOW 74,3	83,3%	10
Zona III	578 meter dpl	S08°05'21.52" E122°23'51.09"	26°C	5.0	LOW 72,6 Candela	82,4% RH	5
Zona IV	346 meter	S08°06'31.33"	25°C	5.5	LOW 73,1	84,4% RH	2

	dpl	E122°24'00 .00"			Candela		
Zona V	271 meter dpl	S08°07'14. 95" E122°23'05 .95"	28°C	6.0	LOW 73,8 Candela	79,8% RH	
Zona VI	221 meter dpl	S08°08'17. 53" E122°20'37 .16"	28°C	5.5	LOW 73,8 Candela	78,9% RH	7
Zona VII	245 meter dpl	S08°08'36. 47" E122°20'52 .98"	26°C	6.5	LOW 73,9 Candela	82,1% RH	6.5
Zona VIII	245 meter dpl	S08°07'38. 96" E122°23'27 .78"	25°C	5.0	LOW 73,8 Candela	81,8% RH	4
Zona IX	253 meter dpl	S08°08'07. 61" E122°23'53 .39"	25°C	6.0	LOW 72,8 Candela	81,5% RH	2
Zona X	199 meter dpl	S08°10'16. 14" E122°21'55 .46"	27°C	4.5	LOW 73,8 Candela	79,6% RH	7

Perbedaan pengukuran faktor abiotik dipengaruhi oleh kondisi sekitar setiap spesies pada kategori area yang berbeda. Hal ini dipengaruhi adanya perbedaan iklim mikro di setiap area penelitian, mengingat di setiap area penelitian tajuk pohon tidak rata, sehingga intensitas cahaya matahari, kelembapan udara, kelembapan tanah, dan pH tidak selalu sama di setiap area penelitian namun juga ada beberapa yang sama. penyebaran dan pertumbuhan organisme dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dengan kondisi abiotik tertentu sehingga cocok digunakan sebagai habitat organisme tersebut. Hasil pengukuran suhu pada setiap habitat berkisar 24°C-29°C. Hal ini merujuk pada jurnal penelitian yang dilakukan oleh Saleem Shahzed di University Karachi Pakistan menjelaskan bahwa tanaman pisang

umumnya dapat tumbuh pada suhu 10°C-30°C.⁵⁵ Dalam *Ebook Banana and plantains* memaparkan laju pertumbuhan daun pada tanaman pisang dengan suhu optimal 26°C-28°C , dan untuk perkembangan buah pisang dengan suhu yang lebih tinggi 28°C-29°C. Laju pertumbuhan pisang akan terhenti pada suhu tinggi 38°C-40°C dan suhu terendah akan terhenti pada suhu 16°C-10°C. perkembangan bunga dipengaruhi oleh suhu, apabila suhu rendah sebelum pembungaan, kemunculan bunga dapat terhambat.⁵⁶

Hasil pengukuran pH pada setiap area penelitian berkisar 5.5 - 6.5. Hal ini merujuk pada buku *Budidaya, Pengelolaan dan prospek pasar*, pH atau derajat keasaman lingkungan sangat penting untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman pisang karena dalam aktivitas pH tertentu akan mempengaruhi kinerja enzim tertentu dalam penguraian substratnya. Pisang dapat tumbuh baik pada tanah liat yang mengandung kapur atau tanah alluvial dengan pH antara 5,5 – 7,5, sehingga tanaman pisang yang tumbuh di tanah berkapur sangat baik.⁵⁷ Dalam jurnal penelitian menyebutkan tanaman pisang dapat tumbuh pada pH berkisar 5,5 – 7,5.⁵⁸ pH tanah yang cocok untuk menanam pisang, dengan pH 5,5 dianggap optimal. pH yang rendah dapat melarutkan unsur-unsur seperti besi, aluminium dan mangan yang bisa menjadi racun dan memiliki efek negative pada tanaman seperti pertumbuhan akar, apabila akar tergenang air atau memiliki karbon yang

⁵⁵ Saleem Shahzed, *Effect Of Different Temperature S On Post-Harvest Rots Of Banana* (International Journal of Biology and Biotechnology, University Karachi), hlm 208

⁵⁶ R. H., Stover N. W.Simmonds. *Banana and plantainsI* (England, UK 458 PP), hlm. 348

⁵⁷ Satutu, *Budidaya, Pengelolaan dan prospek pasar* (Jakarta : PT Penebar Swadaya, 2002), hlm 67

⁵⁸ Aswandi. *Efek Compleate feed bongol berbagai varieatas tanaman pisang terhadap Ph, NH3 pada Kambing Kacang*. (Jounal of bioscience. Vol No 2)

rendah. pH yang rendah juga mempengaruhi ketersediaan nutrisi lain seperti kalsium. pH yang tinggi lebih dari 6,5 dapat mengurangi unsur seperti baron, seng, tembaga, dan besi.⁵⁹

Hasil pengukuran intensitas cahaya pada setiap katagori area penelitian berkisar 72 -74 Candela. Hal ini didukung oleh penelitian *Morphological characterization of Musa formosana* intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman pisang sangat penting. Tanaman pisang yang kekurangan cahaya bersamaan dengan kelebihan air mengurangi pertumbuhan dan perkembangan. Fotosintesis meningkat pesat pada intensitas cahaya antara 2.000 dan 10.000 lux, dan meningkat lebih lanjut antara 10.000 dan 30.000 lux, kecuali dalam kondisi yang ekstrem misalnya dalam kondisi paparan cahaya yang tinggi dengan suhu udara yang tinggi.⁶⁰

Hasil pengukuran kelembapan udara pada setiap katagori area penelitian berkisar antara 78,8 % – 84,4 %. Hasil pengukuran kelembapan tanah pada setiap katagori area penelitian berkisar antara *Dry* / kering – *Dry* + / basah. Hal ini didukung oleh penelitian *Morphological characterization of Musa formosana* yang menjelaskan bahwa kondidisi hidrik tanaman pisang memiliki kadar air yang tinggi karena tanaman pisang berkembang secara cepat dan permukaan daun yang luas. Tanaman pisang dapat toleran terhadap kekeringan dengan menutup stomata dan mempertahankan tekanan akar yang kuat.⁶¹ Berdasarkan jurnal *Estimation of*

⁵⁹ Broadly. *Subtropical Banana Glower's Handbook Queensland Department Of Primary Industries*, (China : Journal Industri, 2014)., hlm 102

⁶⁰ Chiu, H.-L., C.-T. Shii, T.-L. Chang, S.-W. Lee and M.-J. Kipas. *Morphological characterization of Musa formosana*, (China : journal of Agricultural Research of China 53: 2004),, hlm 207

⁶¹ Ibid., hlm 208

whole-plant transpiration of bananas using sap flow measurements. Transpirasi tanaman pisang bervariasi antara 5,6 mm dibawah paparan matahari langsung dan 1,9 mm saat mendung. Kadar air meningkat seiring dengan kenaikan suhu diatas 30°C, kelembapan relative ideal antara 60% dan 80%.⁶² Secara umum, kultivar lebih baik beradaptasi dengan kondisi subtropis lebih tahan terhadap kecepatan angin hingga 40 km/ jam. Tetapi pada kecepatan yang lebih tinggi terjadi kerusakan tanaman yang parah, dan angin diatas 55 km/jam dapat menyebabkan kerusakan total.⁶³

3. Hasil Identifikasi Morfologi Pisang Di Kecamatan Kesamben

Hasil penelitian dilakukan di Kecamatan Kesamben yang terdiri dari sepuluh desa yakni Desa Bumirejo, Desa Kemirigedhe, Desa Tepas, Desa Tapakrejo, Desa Pagerwojo, Desa Siraman, Desa Kesamben, Desa Pagergunung, Desa Sukoanyar dan Desa Jugo dari ketinggian 204 – 506 mdpl didapatkan enam belas jenis pisang. Jenis pisang dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4. 2. Hasil Observasi Keragaman Pisang di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Lokasi di temukan/Dusun										Populasi	
			Z I	Z II	Z II I	Z I V	Z V	Z V I	Z V II	Z V II I	Z I X	Z X		
1.	<i>Musa paradisiaca</i> Var. Sapiantum	Pisang Ambon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Melimpah
2.	<i>Musa textilia</i>	Pisang Raja Nangka	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Melimpah

⁶² Lu, P., K.-C. Woo and Z.-T. Liu. . *Estimation of whole-plant transpiration of bananas using sap flow measurements*, (Journal of Experimental Botany 53, 2002)., hlm 1771

⁶³ Ibid., hlm 1779

3.	<i>Musa textilia</i> Var. Grindy	Pisang Raja Saje	✓	✓		✓	✓				✓	Sedang
4.	<i>Musa acuminata</i> Var. Linn	Pisang Barangan			✓	✓	✓					Jarang
5.	<i>Musa sapientum</i> Var. rubra	Pisang Kidang			✓						✓	Jarang
6.	<i>Musa sapientum</i> Var. mas	Pisang Mas	✓	✓					✓	✓	✓	Sedang
7.	<i>Musa corniculata</i>	Pisang Tanduk	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	Melimpah
8.	<i>Musa acuminata colla</i> Var. Silk	Pisang Susu				✓					✓	Jarang
9.	<i>Musa brachycarpa</i> Back	Pisang Awak	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	Melimpah
10.	<i>Musa paradisiaca</i> Var. Balbisina Colla	Kepok Udang	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	Melimpah
11.	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang Super	✓		✓			✓	✓	✓	✓	Sedang

Hasil pencandraan karakter morfologi tanaman pisang secara makroskopis di Kecamatan Kesamben akan diuraikan secara spesifik beserta gambar pada masing-masing spesies adalah sebagai berikut :

1) Pisang Ambon

Pisang ambon ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 8°04'12, 36", garis bujur 122°24'06,72" pada ketinggian 534 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, warna matrik tanah coklat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah rendah, ketersediaan air cukup, dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 5 dan suhu tanah 27°C.

Status sampel pisang ambon sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu suket teki, pohon ketela, dan lamtoro **Gambar 4.2.**



Gambar 4. 2. Pisang Ambon

Klasifikasi Pisang Ambon : ⁶⁴

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Liliales
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa acuminata</i>
Subspecies	: <i>Musa paradisiaca</i> Var. Sapiantum

a) Morfologi Pseudostem

Pisang ambon memiliki kebiasaan daun yang menengah dan dwafisme normal. Tinggi pseudostem pisang ambon 29,6 m, yang memiliki semu hijau merah, dengan tampilan semu yang mengkilap. Warna dasar pada pseudostem yang dominan berwarna hijau kemerahan sedangkan pigmentasi yang mendasari

⁶⁴ Integretet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 11.22.

berwarna hijau cream pseudostem memiliki getah bening tetapi pada daun selubung tidak terdapat lilin. Pisang ambon, memiliki anakan yang berjumlah 2 dengan perkembangan penghisap yang rendah, dan posisi penghisap dekat dengan induk **Tabel 4.3** dan **Gambar 4.3**.

Tabel 4.3. Morfologi Pseudostem Pisang Ambon di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No	Karakter	Keterangan
1.	Ketinggian pseudostem	
2.	Pucuk	Normal
3.	Warna Semu	Hijau merah
4.	Tampilan Semu	Mengkilap
5.	Warna dasar pseudostem yang dominan	Cream kemerahan
6.	Pigmentasi yang mendasar	Hijau
7.	Warna getah	Bening
8.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak terdapat lilin
9.	Jumlah anakan	2
10.	Perkembangan penghisap	Rendah
11.	Posisi penghisap	Dekat dengan induk



Gambar 4. 3. Morfologi Pseudostem Pisang Ambon (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

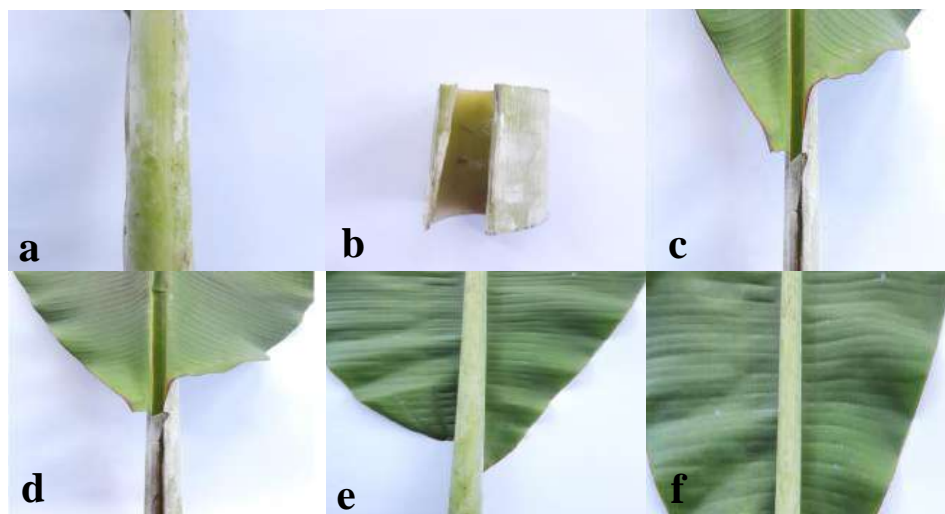
b) Morfologi Daun

Pisang ambon memiliki bercak pada pangkal tangkai daun yang berwarna coklat, daun kanal pada tangkai daun pisang ambon lurus dengan margin yang tegak. Margin pada tangkai daun bersayap dengan menggengam pseudostem yang memiliki tipe sayap kering. Warna pada tepi daun berwarna ungu

kemerahan. Panjang bilah daunnya 175 cm, dan lebar 52 cm. Warna permukaan bagian atas daun kusam dengan tampilan gelap, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam yang cukup terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun kedua sisi runcing, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau kemerahan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.4** dan **Gambar 4.4**.

Tabel 4. 4. Morfologi Daun Pisang Ambon di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Tidak berbecak
2.	Waena bercak tangkai daun	
3.	Daun Kanal tangkai daun	Lurus dengan margin tegak
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dengan menggengam pseudostem
5.	Tipe sayap	Kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Ungu kemerahan
7.	Tepi tangkai daun	Berwarna
8.	Lebar tepi tangkai daun	1 mm
9.	Panjang bilah daun	175 cm
10.	Lebar bilah daun	52 cm
11.	Panjang tangkai daun	34 cm
12.	Warna permukaan atas daun	Hijau gelap
13.	Tampilan permukaan bagian atas daun	Kusam
14.	Warna permukaan bawah daun	Hijau muda
15.	Tampilan permukaan bawah daun	Kusam
16.	Lilin daun	Cukup lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Kedua sisi runcing
19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan pelebah	Hijau
21.	Warna permukaan punggung cerutu	Hijau



Gambar 4.4. Morfologi daun pisang ambon (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun (f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

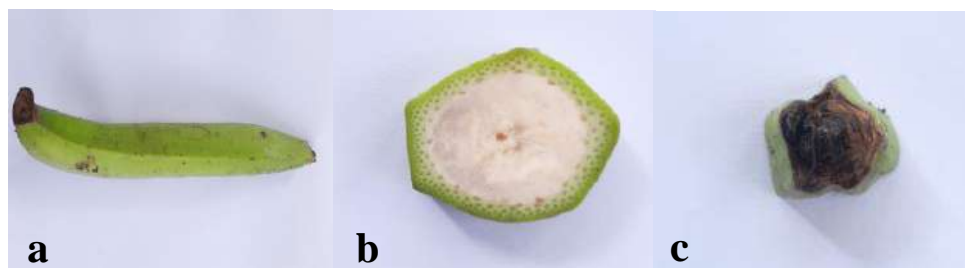
c) Morfologi buah

Pisang ambon Posisi buah pada pisang ambon melengkung ke atas. Pisang ambon memiliki panjang 13,7 cm, dengan bentuk buah pisang yang melengkung, potongan melintang buah bergerigi sedikit, pucuk buah berbentuk botol dengan sisa relix buah tanpa sisa bunga apeks buah. Panjang tangkai buah kurang dari 10 mm, dan lebar 6 mm, warna kulit buah hijau, warna buah dewasa hijau, ketebalan kulit buah 0,2 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis **Tabel 4.5** dan **Gambar 4.5**.

Tabel 4.5. Morfologi Daun Pisang Ambon di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung keatas
2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	9 cm
4.	Bentuk buah	Lurus di bagian distal
5.	Potongan melintang buah	Bergerigi sedikit

6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relix bunga di apeks buah	Tanpa sisa bunga
8.	Panjang tangkai buah	< 10 mm
9.	Lebar tangkai buah	7 mm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	2 mm
13.	Pulp dalam buah	Ada pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lunak
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 5. Morfologi buah pisang ambon (a). Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relix bunga (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pisang ambon termasuk kultivar pisang bergenotip AAA.⁶⁵ Pisang ini dapat dinamakan triploid yang dapat dimakan dari *Musa acuminata* bersifat diploid yang dapat dimakan yang menghasilkan gamet betina yang tidak tereduksi.⁶⁶ Pisang ini ketika dibuahi oleh gamet jantan haploid normal, yang memunculkan pisang triploid yang dapat dimakan. Triploid ini terbentuk dari kontribusi subspecies *Musa acuminata* yang berbeda. Hal ini didukung oleh data molekuler tentang DNA dari 9 aksesori diploid dan triploid pisang.⁶⁷ Peningkatan dengan jumlah kromosom dengan autopolioidi akan menyebabkan perubahan

⁶⁵ Rahmayani Notanubun, dan Ritha L. Karuwal, *Hubungan Kekerabatan Fenetik Varietas Pisang (Musa sp) di Pulau Ambon*, (Ambon : Jurnal Biopendix, 1 (1), 2014)., hlm 87

⁶⁶ N. W. Simmonds. *Banana. 2nd edition* (London : Longmans, 1966). hlm. 208

⁶⁷ E. C. Hovell, H. J. Newbury, *The Use of RAPD for identifying and classifying Musa germplasm*. (London : Longmans, 1994)., hlm 328

pada penampakan unggul tanaman yang dapat diamati di berbagai bagian tanaman.⁶⁸ Autopoliploidi tidak menambahkan dalam materi genetik dan tidak ada signifikasi taksonomi khusus yang dikaitkan dengan kondisi tersebut karena variasi morfologi biasanya berada dalam batas pola variasi normal dari spesies yang bersangkutan.⁶⁹ Pisang AAA ini dapat diperlakukan sebagai spesies yang sama dengan diploid AA, demikian pula pisang BBB akan memiliki spesies yang sama dengan liar dan budidaya *Musa balbisiana*.⁷⁰

Morfologi pseudostem pisang ambon terbuat dari selubung daun yang besar yang saling tumpang tindih.⁷¹ Warna semu kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda diselubung bawah. Genotip AA memiliki batang berwarna hijau kecokelatan kotor dan pseudostem merah jambu, dan campuran warna hijau, merah muda, dan latar belakang dengan bintik-bintik hitam disepanjang pseudostem.⁷² Getah pada batang pisang ambon mengandung kuinon, saponin, dan antrakuinon berfungsi penghilang rasa sakit dan anti bakteri. Selain kuinon, saponin, dan antrakuinon terdapat juga kandungan lektin yang dapat menstimulasi pertumbuhan sel kulit. Tanin memiliki sifat antiseptik yang dapat dimanfaatkan untuk melancarkan air seni. Zat saponin bermanfaat juga mengencerkan dahak.⁷³ Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang menyatakan

⁶⁸ C. Jeffery. *An Introduction to Plant Taxonomy*, (Cambridge : University Press, 1968), hlm 89

⁶⁹ B. Pickergill, *Domestication and its consequences*, (Acta Horticulturariae 182 : 319 -327, 1986), hlm 325

⁷⁰ Deborah A. Karamura. *Numerical Taxonomic Studies of the East African Highland Bananas (Musa AAA-East Africa) in Uganda*. (Uganda : inibap : 1998), hlm 15

⁷¹ JW. Purseglove. *Tropical Crops : Monocotyledons*. (Vol. 2. London : Longmas, 1972).

⁷² R. H. Stover dan N. W Simmonds. *Bananas*. (London : Longmas, 1987), hlm 6

⁷³ M. Agung Pratama Suharto, Hosea Jaya Edy, Jovie M. Dumanauw. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var. Sapientum L.)*, (Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95- 115, 2018), hlm 87

bahwa ekstrak batang pisang ambon terdapat beberapa jenis senyawa flavonoid, fitokimia, saponin, dan tanin . Morfologi buah pada pisang ambon buahnya memiliki ukuran yang sedang sampai besar memiliki dengan kulit tebal berwarna hijau kuning, daging buahnya memiliki rasa manis yang berwarna putih, dengan teksturnya yang baik, rasa manis dan memiliki aroma yang harum.⁷⁴

Morfologi bunga jantan pisang ambon warna dasar tepal majemuk cream, pigmentasi senyawa tepal bintik-bintik berwarna karat, warna lobus senyawa tepal kuning dengan gaya yang lurus, stigma bewarna kuning cerah dengan warna hijau di dasar ovarium, di dalam ovarium terdapat sedikit pigmentasi atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.⁷⁵ Pisang ambon memiliki bracts yang berwarna hijau sampai kekuningan dengan garis-garis cokelat, yang membuat perbungaan yang muncul tampak kuning, bukan ungu. Bunganya biseksual tetapi kebanyakan berkelamin tunggal dalam fungsinya dan ada tiga jenis bunga. Daun bunga yang lebih rendah dari sumbu perbungaan melingkupi bunga betina, beberapa daun di tengah mungkin melingkupi bunga netral atau hermafrodit, sedangkan di ujung perbungaan terdapat bunga jantan. Bunga betina terdiri dari ovarium inferior, trilokular memanjang dari tiga karpel yang menyatu, di atasnya ditanamkan enam tepal (lima bersatu dan satu bebas), mengelilingi gaya tebal dan lima atau enam benang sari berdaging dan tidak berfungsi (staminoda).⁷⁶

⁷⁴ Rahmayani Notanubun, dan Ritha L. Karuwal, *Hubungan Kekerabatan Fenetik Varietas Pisang (Musa sp) di Pulau Ambon,*(Ambon : Jurnal Industri, 2019)., hlm 65

⁷⁵ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.* (INIBAP : 2001)., hlm 64

⁷⁶ Daiboh Karamura, *General Plant Morphologi of musa,* (Consultative Group on International Agricultural Research, 2011)., hlm 8

2) Pisang Raja Nangka

Pisang raja nangka ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 8°04'12,15", garis bujur 122°24'06,59" pada ketinggian 540 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, Warna matrik tanah cokelat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah tinggi, ketersediaan air cukup, dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 5 dan suhu tanah 27°C. Status sampel pisang raja nangka sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu suket teki **Gambar 4.6.**



Gambar 4. 6. Pisang Raja Nangka

Klasifikasi Pisang Raja Nangka .⁷⁷

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devisision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa paradisiaca</i>
Subspecies	: <i>Musa textilia</i>

⁷⁷ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 09.16

a) Morfologi Pseudostem

Pisang raja nangka memiliki kebiasaan daun yang terkulai dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang raja nangka 3,17 m, pseudostem memiliki warna semu hijau merah, dengan tampilan semu yang kusam. Warna dasar pseudostem yang dominan berwarna merah keunguan, sedangkan pigmentasi yang mendasar berwarna hijau. Pseudostem pada pisang raja nangka ini memiliki getah bening tetapi pada selubung daun tidak terdapat lilin **Tabel 4.6** dan **Gambar 4.7**.

Tabel 4. 6. Morfologi Pseudostem Pisang Raja Nangka di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Tegak
2.	Dwarfisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	266 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Merah ungu
6.	Tampilan semu	Mengkilap
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau
8.	Pigmentasi yang mendasar	Hijau
9.	Warna getah	Milky
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Sangat sedikit
11.	Jumlah anakan	4
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan induk



Gambar 4. 7. Morfologi pseudostem pisang raja nangka a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

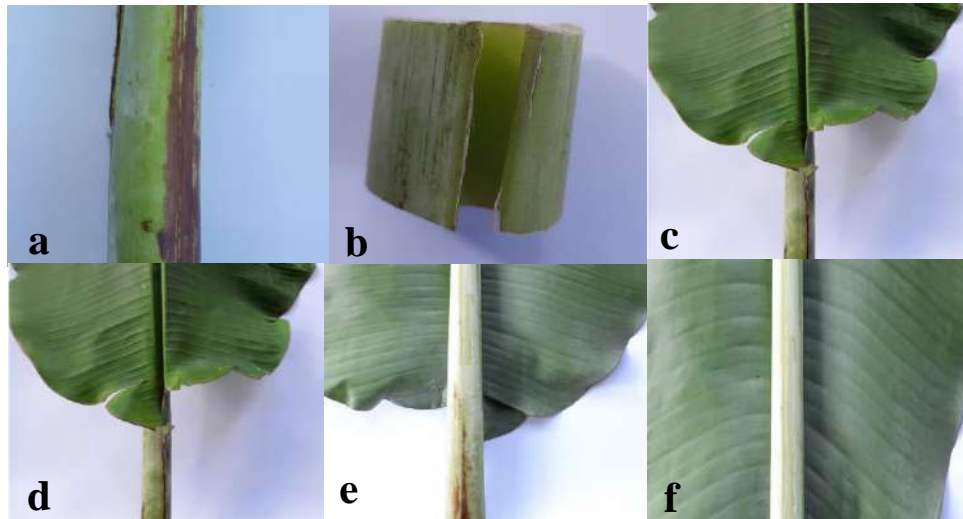
b) Morfologi Daun

Pisang raja nangka memiliki bercak pada pangkal tangkai daun yang berwarna cokelat tua, daun kanal pada tangkai daun pisang raja nangka tumpang tindih. Margin pada tangkai daun bersayap dengan menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap kering. Warna pada tepi daun berwarna ungu kemerahan. Panjang bilah daunnya 112 cm, dan lebar 32,5 cm serta panjang tangkai daun 21,7 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau dengan penampilan kusam, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam yang cukup terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan satu sisi membulat, satu sisi meruncing, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau kemerahan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.7** dan **Gambar 4.8**.

Tabel 4.7. Morfologi Daun Pisang Raja Nangka di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Tidak terdapat bercak
2.	Warna bercak tangkai daun	-
3.	Daun kanal tangkai daun	Lurus dengan margin tengah
4.	Margin tangkai daun	Bersayap menggenggam pseudostem
5.	Tipe sayap	Kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Merah keunguan
7.	Tepi tangkai daun	Berwarna
8.	Lebar tepi tangkai daun	< 1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	151 cm
10.	Lebar bilah daun	43,4 cm
11.	Panjang tangkai daun	38 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau kekuningan
13.	Tampilan permukaan atas daun	Mengkilat
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau muda
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Banyak lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Kedua sisi membulat

19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau muda
21	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	Hijau



Gambar 4. 8. Morfologi daun pisang raja nangka (a) Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, (f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

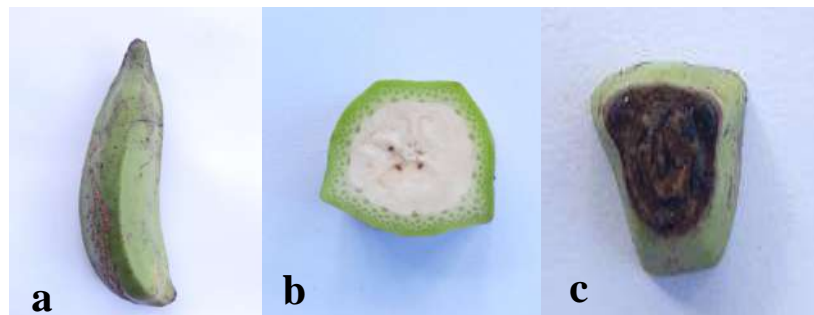
c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang raja nangka tegak lurus dengan batang. Pisang raja nangka memiliki panjang 13,5 cm, dengan bentuk buah melengkung, potongan melintang buah bergerigi sedikit. Pucuk buah yang berbentuk botol dengan sisa relis bunga di apeks buah, dengan corak yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 10 mm, dan lebar 6 mm. Warna kulit buah hijau, warna buah dewasa hijau kekuningan, ketebalan kulit buah 3 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis sedikit asam

Tabel 4.8 dan Gambar 4.9.

Tabel 4.8. Morfologi Buah Pisang Raja Nangka di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung keatas
2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	9 cm
4.	Bentuk buah	Lurus di bagian distal
5.	Potongan melintang buah	Bergerigi sedikit
6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relix bunga di apeks buah	Tanpa sisa bunga
8.	Panjang tangkai buah	< 10 mm
9.	Lebar tangkai buah	7 mm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	2 mm
13.	Pulp dalam buah	Ada pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lunak
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 9. Morfologi buah pisang raja nangka (a) Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relix bunga (Sumber : Dokumen Pribadi)

Pisang Raja Nangka termasuk dalam kultivar pisang yang bergenotip AAB.⁷⁸ Pisang raja nangka merupakan pisang triploid. Hibrida yang terjadi secara alami maupun budidaya. Triploid muncul dalam dua cara, ketika gamet

⁷⁸ Rahmayani Notanubun, dan Ritha L. Karuwal, *Hubungan Kekerabatan Fenetik Varietas Pisang (Musa sp) di Pulau Ambon.....*, hlm 65

betina yang tidak tereduksi dari diploid genom B atau ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari hibrida diploid interspesifik dibuahi oleh gamet jantan haploid dari diploid genom A⁷⁹ ini akan menimbulkan triploid AAB.⁸⁰

Pseudostem pisang raja nangka sebagian besar adalah kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda di selubung bawah, beberapa klon tidak berbintik-bintik sama sekali sementara yang lain memiliki berbagai tingkat bintik-bintik. Warna bercak juga bervariasi meskipun warna hitam mendominasi. Di antara pisang didataran tinggi ada klon yang getahnya tidak menetes ketika batang semu disayat atau ketika daun dipotong dari tanaman. Warna dan kekentalan getah yang menetes bervariasi dari hampir bening encer. hingga cairan kental seperti susu.⁸¹ Penampilan pseudostem kusam dengan terdapat lilin.

Morfologi pada buah pisang raja nangka dengan posisi buah yang melengkung ke atas pada sudut 45°, dengan panjang buah 16-20 cm, bentuk buah lurus (atau sedikit melengkung), potongan melintang buah sedikit bergerigi, pucuk buah tanpa peninggalan bunga, panjang tangkai buah 11-20 mm, warna kulit buah matang kuning cerah, bubur dalam buah dengan ampas, warna pupil saat jatuh oranye.⁸² Kulit pada pisang raja nangka terdapat selulosa yang dapat digunakan sebagai obat-obatan penyakit seperti obat luka, penyakit maag, dan

⁷⁹ B. Pickersgill, *Domestication and its consequences*, (London : Journal Acta Horticulturae 182 : 319-327, 1969)., hlm 319

⁸⁰ W. A randenburg, *Classification of cultivated plants*. (London : Journal Acta Horticulturae 182 : 109 -115, 1986)., hlm 183

⁸¹ E. B. Karamura, *Banana morphology- part 2*, (London : Chapman and Hall,1992)., hlm 203

⁸² Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa*., hlm 107

sebagainya.⁸³ Selulosa merupakan senyawa yang tidak dapat larut dalam air dan dapat ditemukan banyak di dinding sel tumbuhan seperti batang, tangkai, dahan, dan semua bagian tumbuhan yang berkayu dari jaringan tumbuhan. Selulosa adalah polisakarida yang struktural yang memiliki fungsi yang dapat memberikan bentuk, perlindungan dan penyangga terhadap sel, dan jaringan pada makhluk hidup.⁸⁴ Salah satu enzim yang berperan penting dalam proses biokonversi organik selulosa yang di ubah menjadi protein tunggal, glukosa, lanin dan etanol yaitu selulase. Selulase adalah enzim ekstraseluler terdiri atas beberapa kompleks glukonase.⁸⁵

Morfologi bunga jantan pada pisang raja nangka dengan warna dasar tepal majemuk berwarna cream, pigmentasi senyawa tepal sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat, warna lobus senyawa tepal kuning, tampilan tepal gratis sederhana dibawah apeks dengan bentuk gaya lurus, warna stigma kuning cerah, warna dasar ovarium cream, pigmentasi ovarium sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.⁸⁶

3) Pisang Awak

Pisang Awak ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 8°04'12,24", garis bujur 122°24'05,86" pada ketinggian 543 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, warna matrik tanah coklat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah rendah, ketersediaan air cukup, dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 6,5 dan suhu tanah

⁸³ Cahyono, *Pisang*. (Yogyakarta: Kanisius, 2009)., hlm 21

⁸⁴ A. Lehninger. *Dasar-Dasar Biokimia*, (Jakarta : Airlangga, 1994)., hlm 13

⁸⁵ Maryandini. *Isolasi Bakteri dan Karakteristik Enzimnya* (Jurnal Makara Sains, 2009 : 13 33-38)., hlm 334

⁸⁶ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.*, hlm 107

29°C. Status sampel pisang awak sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu sukut teki **Gambar 4.10**.



Gambar 4. 10. Pisang Awak

Klasifikasi Pisang Awak :⁸⁷

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devisision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Liliales
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa paradisiaca</i>
Subspecies	: <i>Musa brachycarpa</i> Back

a) Morfologi Pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang awak dengan kebiasaan daun yang tegak, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang awak 2,66 m, pseudostem memiliki warna semu merah ungu dengan tampilan semu yang

⁸⁷ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 22 Juni 2021, 05.35

mengkilap. Warna dasar pseudostem yang dominan berwarna hijau, dengan pigmentasi dasar yang berwarna hijau muda. Pseudostem memiliki getah berwarna milky dengan sedikit lilin pada selubung daun **Tabel 4.9** dan **Gambar 4.11**.

Tabel 4. 9. Morfologi Pseudostem Pisang Awak di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Tegak
2.	Dwafisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	266 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Merah ungu
6.	Tampilan semu	Mengkilap
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau
8.	Pigmentasi yang mendasar	Hijau
9.	Warna getah	Milky
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Sangat sedikit
11.	Jumlah anakan	4
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan induk



Gambar 4. 11. Morfologi pseudostem pisang awak (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) jumlah anakan dan perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

b) Morfologi Daun

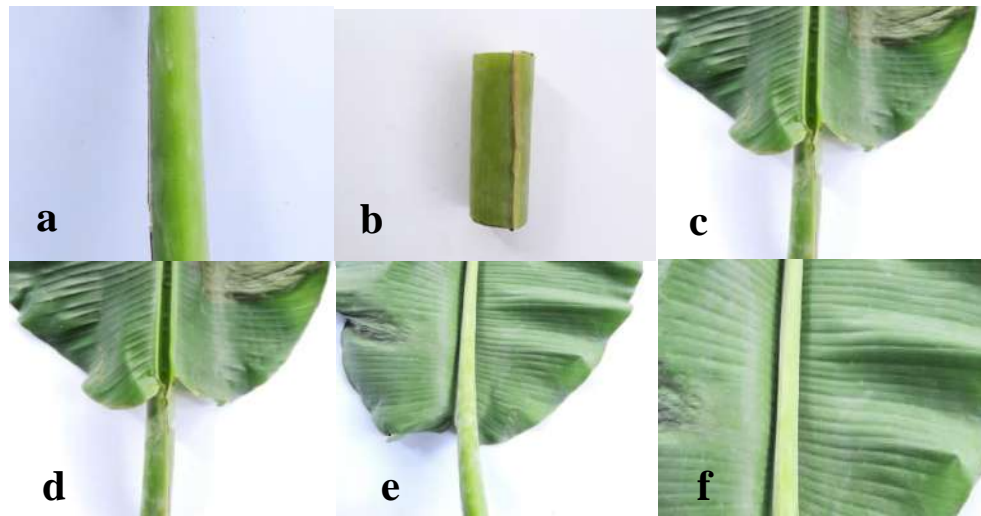
Pisang awak tidak memiliki bercak pada pangkal tangkai daun, daun kanal pada tangkai daun pisang awak lurus dengan margin tengah. Margin pada tangkai daun bersayap dengan menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap

kering. Warna pada tepi daun berwarna merah keunguan. Panjang bilah daunnya 151 cm, dan lebar 43,4 cm serta panjang tangkai daun 38 cm.

Warna permukaan bagian atas daun hijau kekuningan dengan penampilan yang mengkilat sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam yang banyak terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun kedua sisi membulat, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau kemerahan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.10** dan **Gambar 4.12**.

Tabel 4. 10. Morfologi Daun Pisang Awak di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Tidak terdapat bercak
2.	Warna bercak tangkai daun	-
3.	Daun kanal tangkai daun	Lurus dengan margin tengah
4.	Margin tangkai daun	Bersayap menggenggam pseudostem
5.	Tipe sayap	Kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Merah keunguan
7.	Tepi tangkai daun	Berwarna
8.	Lebar tepi tangkai daun	< 1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	151 cm
10.	Lebar bilah daun	43,4 cm
11.	Panjang tangkai daun	38 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau kekuningan
13.	Tampilan permukaan atas daun	Mengkilat
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau muda
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Banyak lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Kedua sisi membulat
19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau muda
21.	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	Hijau



Gambar 4. 12. Morfologi daun pisang awak (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, (f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

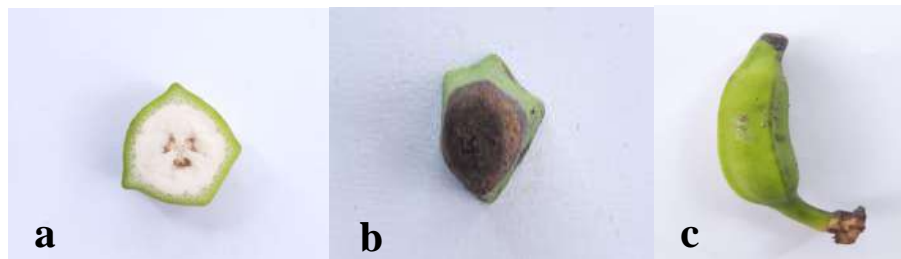
c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang awak melengkung ke atas. Pisang awak memiliki panjang 9 cm, bentuk buah lurus di bagian distal, potongan melintang buah bergerigi sedikit, pucuk buah berujung dengan sisa relis bunga di apeks buah tanpa sisa bunga, panjang tangkai buah kurang dari 10 mm, dan lebar 7 mm. Warna kulit buah hijau, warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 2 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis **Tabel. 11** dan **Gambar.13**.

Tabel 4. 11. Morfologi Buah Pisang Awak di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung keatas
2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	9 cm
4.	Bentuk buah	Lurus di bagian distal
5.	Potongan melintang buah	Bergerigi sedikit

6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relix bunga di apeks buah	Tanpa sisa bunga
8.	Panjang tangkai buah	< 10 mm
9.	Lebar tangkai buah	7 mm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	2 mm
13.	Pulp dalam buah	Ada pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lunak
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 13. Morfologi buah pisang awak (a). Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relix bunga (Sumber : Dokumen Pribadi)

Pisang awak merupakan pisang yang bergenotip ABB. Triploid ABB dapat diproduksi ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari hibrida diploid interspesifik dibuahi oleh gamet jantan haploid dari pisang diploid genom B. Pisang triploid juga dapat menghasilkan gamet betina yang tidak tereduksi dan ketika dibuahi oleh gamet jantan haploid mereka menghasilkan tetraploid. Hibrida interspesifik yang dihasilkan akan berbeda dari autopoliploid karena mereka akan terdiri dari dua genom yang berbeda. Kebanyakan pisang yang dapat dimakan adalah pisang hibrida. Menurut konsep spesies morfologis dan tanpa mengetahui asal-usulnya, mereka akan dianggap sebagai spesies lain yang berbeda dari spesies yang sama sekali berasal dari masing-masing dua spesies liar.⁸⁸

⁸⁸ W. A randenburg, *Classification of cultivated plants*..... hlm 183

Pseudostem pisang awak sebagian besar adalah kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda di selubung bawah, beberapa klon tidak berbintik-bintik sama sekali sementara yang lain memiliki berbagai tingkat bintik-bintik. Warna bercak juga bervariasi meskipun warna hitam mendominasi. Diantara pisang didataran tinggi ada klon yang getahnya tidak menetes ketika batang semu disayat atau ketika daun dipotong dari tanaman. Warna dan kekentalan getah yang menetes bervariasi dari hampir bening encer hingga cairan kental seperti susu.⁸⁹ Penampilan pseudostem kusam dengan terdapat lilin.

Getah pseudostem pada pisang awak terdapat asam askorbat, saponin, tannin dan flavonoid. Saponin memiliki fungsi yang dapat meningkatkan pembentukan pembuluh darah yang baru ketika luka dan dapat mengencerkan dahak. Selain saponin, getah pada pisang awak ini memiliki peran yang memperpendek pada saat mengalami perdangan. Zat tannin yang terdapat pada getah pisang awak dapat digunakan sebagai antiseptik.⁹⁰ Keunikan kandungan getah pohon pisang awak dapat diketahui dari hasil penelitian yang telah dilakukan Priosoeryanto tahun 2006 pada getah batang pisang awak, menurut penelitian yang terdapat di laboratorium Patology Veterier, Bagian Parasitologi, dan Patalogi, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor menyatakan bahwa luka yang terdapat di mencit ketika diolesi getah pelepah pisang awak dapat menutup dua kali lebih cepat dari pada luka yang terdapat pada mencit yang tidak diobati dengan getah pohon pisang awak, serta tidak meninggalkan jaringan

⁸⁹ E. B. Karamura, *Banana morphology- part 2*..... hlm 203

⁹⁰ Sitti Hadijah Syamsuddin, *Efek Pemberian Getah Pohon Pisang Batu (Musa Brachycarpa) terhadap Pertumbuhan Straphylococcus aureus*, (Makasar : Jurnal Biotek Volume 6 Nomer 1 Juni 2018,)., hlm 113

luka parut ketika di olesi getah pohon pisang awak. Pengamatan yang dilakukan secara mikroskopik dapat memperlihatkan pemberian ekstrak getah pohon pisang awak akan mempercepat keringnya luka pada mencit, selain itu juga koreng dan fibrosis, secara umum pemberian ekstrak getah pelepah pisang awak akan memberikan hasil yang lebih baik. Kandungan getah pelepah pisang awak dapat menyembuhkan luka yang diduga terdapat kandungan antrakuinon, saponin, dan kuinon yang dapat berfungsi sebagai analgetik dan anti biotik. Sementara kandungan pada lektin berfungsi menstimulasi pertumbuhan pada sel kulit.⁹¹

Morfologi buah pisang awak dengan posisi buah yang sejajar dengan tangkai, bentuk buah yang lurus dibagian distal, bagian melintang buah sedikit bergerigi, pucuk buah runcing dengan sisa-sisa peninggalan bunga di pucuk buah. Warna kulit buah matang kuning cerah, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp cream. Morfologi bunga jantan pisang awak dengan warna dasar tepal majemuk cream, pigmentasi warna pink, warna lobus tepal kuning, tampilan tepal gratis sederhana di bawah apex, dengan gaya yang melengkung dua kali, warna stigma cream, warna dasar ovarium putih, pigmentasi ovarium sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.⁹²

4) Pisang Raja Sajen

Pisang Raja sajen ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 8°04'12,50", garis bujur 122°24'08,41" pada ketinggian 538 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang dataran tinggi, Warna matrik tanah coklat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah tinggi,

⁹¹ Ibid, hlm 114

⁹² Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.*, hlm 171

ketersediaan air cukup, dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 6 dan suhu tanah 24°C. Status sampel Pisang raja sajen sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait lamtoro dan rumput teki **Gambar 4.14**.



Gambar 4. 14. Pisang Raja Saje

Klasifikasi pisang raja sajen :⁹³

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa paradisiaca</i>
Subspecies	: <i>Musa textilia</i> Var. Grindy

a) Morfologi Pseudostem pisang raja sajen

Penampilan umum tanaman pisang raja sajen dengan kebiasaan daun yang menengah, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang raja sajen 3,28 m, pseudostem memiliki warna semu cokelat, dengan tampilan semu yang kusam, Warna dasar pseudostem yang dominan berwarna hijau kemerahan, sedangkan

⁹³ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 10.27

pigmentasi yang mendasari berwarna merah muda ke ungu. Pseudostem memiliki getah berwarna milky dengan tidak terdapat lilin di selubung daun

Tabel 4.12 dan Gambar.15.

Tabel 4. 12. Morfologi Pseudostem Pisang RajaSajen di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Menengah
2.	Dwafisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	328 cm
4.	Aspek	Normal
5.	Warna semu	Cokelat
6.	Tampilan semu	Kusam ada yang mengkilat
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau kemerahan
8.	Pigmentasi yang mendasar	Merah muda ungu
9.	Warna getah	Bening
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak ada
11.	Jumlah anakan	3
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan induk



Gambar 4. 15. Morfologi pseudostem pisang raja sajen (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

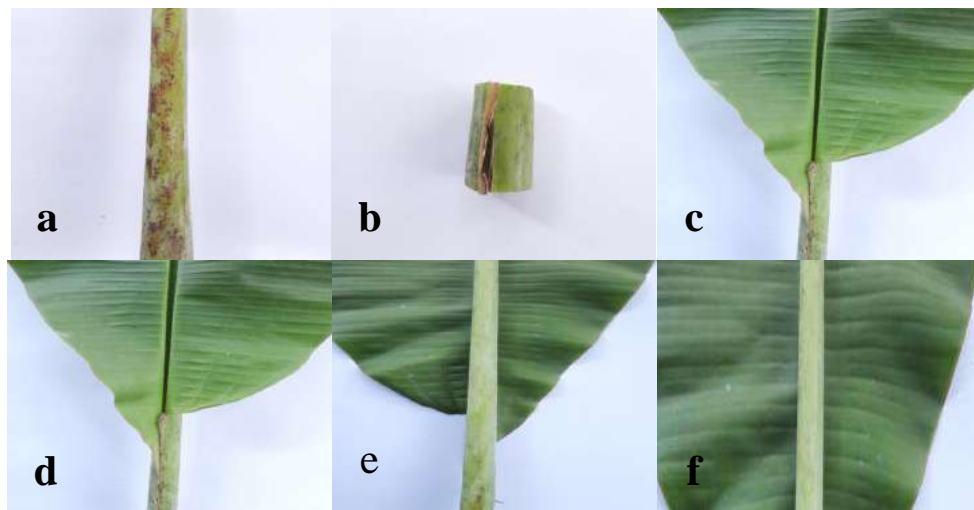
b) Morfologi Daun

Pisang raja sajen memiliki bercak pada pangkal tangkai daun yang berwarna cokelat, daun kanal pada tangkai daun pisang raja sajen margin tumpang tindih. Margin pada tangkai daun bersayap dengan tidak menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap kering. Warna pada tepi daun bewarna

merah keunguan. Panjang bilah daunnya 160 cm, dan lebar 52 cm serta panjang tangkai daun 20 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau dengan penampilan yang kusam sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam yang banyak terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun satu runcing dan satu membulat, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau kemerahan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.13** dan **Gambar 4.16**.

Tabel 4. 13. Morfologi Daun Pisang Raja Sajen di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Ada bercak
2.	Warna bercak tangkai daun	Cokelat
3.	Daun kanal tangkai daun	Margin tumpang tindih
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dan tidak menjepit pseudosrem
5.	Tipe sayap	Kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Ungu
7.	Tepi tangkai daun	Warna sepanjang garis
8.	Lebar tepi tangkai daun	<1 mm
9.	Daun panjang bilah (cm)	160 cm
10.	Lebar bilah daun	52 cm
11.	Panjang tangkai daun	20 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau
13.	Tampilan permukaan atas daun	Kusam
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau nuda
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Banyak lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	1 runcing 1 membulat
19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau muda
21.	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	Hijau



Gambar 4. 16. Morfologi daun pisang raja sajen (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, (f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang raja sajen melengkung ke arah batang. Pisang raja sajen memiliki panjang 13 cm, bentuk buah lurus dibagian distal, potongan melintang buah menonjol. Pucuk buah berujung dengan sisa relix bunga di apeks buah yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 10 mm, dan lebar 5 mm. warna kulit buah hijau, warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 6 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang tidak begitu manis **Tabel 4.14** dan **Gambar 4.17**.

Tabel 4. 14. Morfologi Buah Pisang Raja Sajen di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung ke arah batang
2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	13 cm
4.	Bentuk buah	Lurus dibagian distal
5.	Potongan melintang buah	Tonjolan di ujung

6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relis bunga di apeks buah	Dasar corak menonjol
8.	Panjang tangkai buah	< 10 mm
9.	Lebar tangkai buah	5 mm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	0,6 cm
13.	Pulp dalam buah	Dengan pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lembut
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 17. Morfologi buah pisang raja sajen (a). Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relis bunga (Sumber : Dokumen Pribadi)

Pisang Raja sajen termasuk dalam kultivar pisang yang bergenotip AAB.⁹⁴ Pisang raja nangka merupakan pisang triploid. Hibrida yang terjadi secara alami maupun budidaya. Triploid muncul dalam dua cara, ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari diploid genom B atau ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari hibrida diploid interspesifik dibuahi oleh gamet jantan haploid dari diploid genom A.⁹⁵ ini akan menimbulkan triploid AAB.⁹⁶

Pseudostem pisang raja sajen sebagian besar adalah kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda di selubung bawah, beberapa

⁹⁴ Rahmayani Notanubun, dan Ritha L. Karuwal, *Hubungan Kekerabatan Fenetik Varietas Pisang (Musa sp) di Pulau Ambon.....*

⁹⁵ B. Pickersgill, *Domestication and its consequences,*hlm 319

⁹⁶ W. A randenburg, *Classification of cultivated plants.....*hlm 183

klon tidak berbintik-bintik sama sekali sementara yang lain memiliki berbagai tingkat bintik-bintik. Warna bercak juga bervariasi meskipun warna hitam mendominasi. Diantara pisang didataran tinggi ada klon yang getahnya tidak menetes ketika batang semu disayat atau ketika daun dipotong dari tanaman. Warna dan kekentalan getah yang menetes bervariasi dari hampir bening encer hingga cairan kental seperti susu.⁹⁷ Penampilan pseudostem kusam dengan terdapat lilin.

Morfologi buah pisang raja sajen posisi buah sejajar dengan tangkai, bentuk buah melengkung, bagian melintang buah diucapkan, pucuk buah berleher botol, sisa-sisa peninggalan bunga di pucuk buah dasar gaya menonjol, panjang tangkai buah 11-20 mm, warna kulit buah matang kuning cerah, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp saat jatuh oranye.⁹⁸ Pisang raja sajen ini memiliki ukuran buah yang cukup besar dengan diameter 3,2 cm dan panjang 12-18 cm. Kulit buah tebal dan bewarna kuning berbintik hitam pada buah yang telah matang.⁹⁹ Daging buah bila sudah matang bewarna kuning kemerahan. Satu tandan terdapat 6-9 sisir setiap berisi 14-16 buah.¹⁰⁰

Kulit pisang raja sajen terdapat kandungan kalsium, vitamin B, vitamin C, protein, dan juga lemak yang cukup. Analisis kimia membuktikan komposisi pada kulit pisang raja sajen terdapat banyak kandungan air yaitu 68,90 % dan mengandung karbohidrat sebesar 18,50 %. Karbohidrat atau bisa disebut hidrat

⁹⁷ E. B. Karamura, *Banana morphology- part 2*.....hlm 203

⁹⁸ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa*., hlm 146

⁹⁹ Khoiriyah, *Pemanfaatan Sarbuk Selulosa Kulit Pisang Raja (Musa Textilia) Untuk Menurunkan Timbal PB*, (Jember : Jurnal Kesehatan 1(1) : 1-20, 2018)., hlm 19

¹⁰⁰ Haryani. *Identifikasi Tanaman Pisang YANG dibudidayakan Masyarakat di Sekitar Bandungan Batuaji*. (Mataram : Skripsi : Universitas Islam Mataram, 2017)., hlm 67

arang pada kandungan kulit pisang raja sajen yaitu amilum. Amilum atau zat pati merupakan polisakarida karbohidrat (karbohidrat kompleks). Amilum (pati) tidak dapat larut dalam air, yang memiliki wujud bubuk putih, tawar dan tidak memiliki bau. Pati adalah bahan makanan yang dihasilkan oleh tumbuhan untuk menyimpan glukosa (sebagai produk fotosintesis) dalam jangka waktu yang panjang.¹⁰¹ Berdasarkan hasil penelitian Kamal pada tahun 2015, kulit pisang raja sajen dapat diolah menjadi selai sebagai isian pada roti. Analisis ini dapat dibuktikan dari hasil penelitiannya tentang Pemanfaatan Kulit Pisang Raja (*Musa textilia*) sebagai isian roti yang didalamnya terdapat banyak kandungan zat gizi. Hasil analisisnya terbukti bahwa kandungan pada gizi dengan perbandingan kulit pisang raja 50% dan gula pasir halus 50% mengandung karbohidrat sebesar 41,8%, protein sebesar 0,18%, lemak sebesar 0,98%.¹⁰²

Morfologi bunga jantan pisang raja sajen dengan pigmentasi tepal yang bewarna drak pink, warna lobus senyawa tepal kuning, tampilan tepal gratis kurang lebih mulus dengan bentuk gaya melengkung didasar, warna stigma kuning, warna dasar ovarium hijau, pigmentasi ovarium tanpa pigmentasi.¹⁰³

5) Pisang Barangan

Pisang barangan ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 8°05'11,42", garis bujur 122°23'51,42" pada ketinggian 390 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, Warna matrik tanah cokelat

¹⁰¹ E. H. Lee. *Development of Banana Peel Jelly and Its antioxidant and Textural Properties*, (Inggris : journal Food Sci. Biotechnol 19(2): 449-445., 2010)., hlm 449

¹⁰² Kamal, *Pemanfaatan Kulit Pisang Raja (Musa Textilia) Menjadi Selai Sebagai Isian Roti Serta Daya Terima Dan Kandungan Zat Gizinya*, (Sumatra Utara : Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan, 2015)., hlm 34

¹⁰³ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.*, hlm 146

dengan kelas tekstur tanah berupa tanah. Erosi tanah tinggi, ketersediaan air berlebih, dan kesuburan tanah yang cukup subur dengan pH tanah 6 dan suhu tanah 25°C. Status sampel pisang barangan sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait benalu tingginya melebihi tanaman induk **Gambar 4.18.**



Gambar 4. 18. Pisang Barangan

Klasifikasi Pisang Barangan :¹⁰⁴

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devisision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa acuminata</i>
Subspecies	: <i>Musa acuminata</i> Var. Linn

¹⁰⁴ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 10.50

a) Morfologi Pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang barangan dengan kebiasaan daun yang menengah, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang barangan 3,81 m, pseudostem memiliki warna semu ungu dengan tampilan semu yang mengkilat. Warna dasar pada pseudostem yang dominan berwarna hijau bercak ungu, sedangkan pigmentasi yang mendasari berwarna hijau. Pseudostem memiliki getah berwarna bening dengan tidak terdapat lilin di selubung daun **Tabel 4.15** dan **Gambar 4.19**.

Tabel 4.15. Morfologi Pseudostem Pisang Barangan di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Menengah
2.	Dwafisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	381 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Ungu
6.	Tampilan semu	Mengkilap
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau dengan bercak ungu
8.	Pigmentasi yang mendasar	Hijau
9.	Warna getah	Bening
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak terdapat lilin
11.	Jumlah anakan	4
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan tanaman induk



Gambar 4. 19. Morfologi pseudostem pisang barangan (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) jumlah anakan dan perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

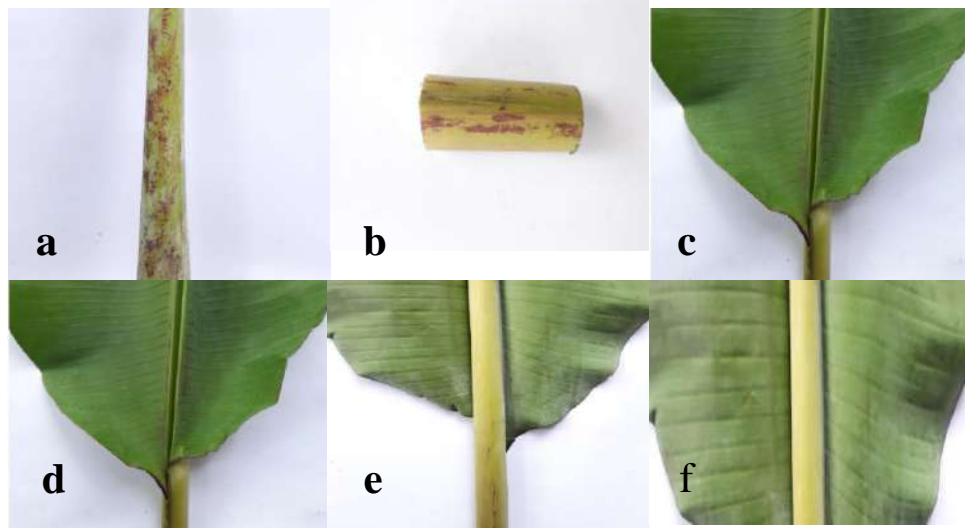
b) Morfologi Daun

Pisang barangan memiliki bercak pada pangkal tangkai daun yang berwarna ungu, daun kanal pada tangkai daun pisang barangan margin tumpang tindih. Margin pada tangkai daun bersayap dengan tidak menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap yang basah. Warna pada tepi daun berwarna ungu kemerahan. Panjang bilah daunnya 19,1 cm, dan lebar 49 cm serta panjang tangkai daun 52 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau dengan penampilan mengkilat, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan mengkilat dengan tidak terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan satu sisi membulat satu sisi runcing, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau keunguan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.16** dan **Gambar 4.20**.

Tabel 4. 16. Morfologi Daun Pisang Barangan di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Terdapat bercak
2.	Warna bercak tangkai daun	Ungu
3.	Daun kanal tangkai daun	Margin tumpang tindih
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dan tidak menjepit pseudostem
5.	Tipe sayap	Tidak kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Ungu
7.	Tepi tangkai daun	Garis sepanjang tangkai
8.	Lebar tepi tangkai daun	<1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	191,5 cm
10.	Lebar bilah daun	49 cm
11.	Panjang tangkai daun	52 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau tua
13.	Tampilan permukaan atas daun	Mengkilat
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau muda
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Mengkilap
16.	Lilin pada daun	Tidak ada
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Satu sisi bulat, satu sisi runcing

19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau
21.	Warna permukaan punggung cerutu daun	Hijau



Gambar 4. 20. Morfologi daun pisang barangan (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, (f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang barangan melengkung ke arah batang. Pisang barangan memiliki panjang 14 cm, bentuk buah lurus, potongan melintang buah sedikit bergerigi, pucuk buah berujung dengan sisa relis bunga di apeks buah yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 10 mm, dan lebar 1 cm. warna kulit buah hijau, warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 1 cm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang asam **Tabel 4.17** dan **Gambar 4.21**.

Tabel 4. 17. Morfologi Buah Pisang Barangan di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung ke arah batang
2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	8 cm
4.	Bentuk buah	Lurus di bagian distal
5.	Potongan melintang buah	Bulat
6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relis bunga di apeks buah	Dasar corak menonjol
8.	Panjang tangkai buah	<10 mm
9.	Lebar tangkai buah	6 mm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Hijau kekuningan
12.	Ketebalan kulit buah	0,3 cm
13.	Pulp dalam buah	Dengan pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Keras
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 21. Morfologi buah pisang barangan (a). Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relis bunga (Sumber : Dokumen Pribadi)

Pisang Barangan merupakan pisang diploid AA. Sebagian besar pisang diploid yang dapat dimakan berevolusi sepenuhnya dari diploid genom A liar dengan menjadi tanpa biji.¹⁰⁵ Karena diploid genom A adalah spesies variabel dengan beberapa subspecies yang berbeda.¹⁰⁶ Diploid yang dapat dimakan yang berbeda mungkin berasal secara independen dan lebih dari sekali, ini telah

¹⁰⁵ N. W. Simmonds. *Banana. 2nd edition*hlm. 208

¹⁰⁶ N. W. Simmonds and S.T.C Weatherup, *Numerical taxonomy of the wild bananas (Musa)*, (London : New Phytol. 115: 567-571, 1990)., hlm 567

dikonfirmasi melalui studi flavonoid.¹⁰⁷ Selain tidak berbiji, diploid yang dapat dimakan tetap berada dalam kisaran morfologi tetua liarnya dan oleh karena itu harus diperlakukan sebagai spesies yang sama dengan tetua liarnya, tidak ada diploid yang dapat dimakan yang berasal dari *Musa balbisiana* tetapi jika ada, mereka juga akan diperlakukan sebagai spesies yang sama dengan nenek moyang liarnya.¹⁰⁸

Morfologi pseudostem pisang barangan terbuat dari selubung daun yang besar yang saling tumpang tindih.¹⁰⁹ Warna semu kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda diselubung bawah. Genotip AA memiliki batang berwarna hijau kecokelatan kotor dan pseudostem merah jambu, dan campuran warna hijau, merah muda, dan latar belakang dengan bintik-bintik hitam di sepanjang pseudostem.¹¹⁰

Tanaman pisang dapat dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia sebagai penyembuhan luka, bagian lain dari tanaman pisang telah diteliti kandungannya yaitu ekstrak pada batang tanaman pisang barangan yang memiliki manfaat dapat mempercepat penyembuhan terhadap luka pada mencit. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rizka Hastari terhadap pelepah pisang barangan memiliki kandungan efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif. Hasil analisis fitokimia yang terdapat dalam getah pelepah pisang barangan mengandung

¹⁰⁷ J. P. Horry. *Distribution of anthocyanins in wild and cultivated banana varieties*, (Afrika : . *Phytochemistry* 277: 2667-2672, 1988)., hlm. 2667

¹⁰⁸ Deborah A. Karamura. *Numerical Taxonomic Studies of the East African Highland Bananas (Musa AAA-East Africa) in Uganda.....*, hlm. 15

¹⁰⁹ JW. Purseglove. *Tropical Crops : Monocotyledons*. (Vol. 2. London : Longmas, 1972).

¹¹⁰ R. H. Stover dan N. W Simmonds. *Bananas.....*hlm 6

senyawa kimia golongan flavonoid, fenol, kuinon, saponin, antrakuinon, tannin, dan lektin berdasarkan kandungan yang terdapat dalam pelepah tanaman pisang yang telah dipaparkan, selain itu juga diketahui mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat pelepah pisang barangan terhadap *Propionibacterium acnes* dengan metode Disc Diffusion KirbyBauer secara in vitro yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.¹¹¹

Morfologi buah pisang barangan memiliki panjang 10-15 cm, bentuk buah melengkung, bagian melintang buah sedikit bergerigi, pucuk buah berujung tumpul dengan sisa peninggalan bunga di pucuk buah, panjang tangkai buah < 10 mm, warna kulit buah matang kuning cerah, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp saat jatuh oranye.

Morfologi bunga jantung dengan warna dasar tepal majemuk cream, pigmentasi tepal adanya warnanya pink, warna lobus senyawa tepal kuning, tampilan tepal gratis melipat sederhana dibawah apex, bentuk gaya melengkung di dasar, warna stigma kuning, warna dasar ovarium cream, pigmentasi ovarium sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.¹¹²

6) Pisang Mas

Pisang Mas ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 08°04'15,27", garis bujur 122°24'25,83" pada ketinggian 502 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang berbukit, warna matrik tanah coklat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah tinggi, ketersediaan air

¹¹¹ Elsa Restiana, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Pelepah Pisang Barangan (Musa acuminata Var. Linn.) terhadap Propionibacterium acnes*, (Untan : Jurnal Cerebellum. Volume 2 Nomor 2. Mei 2016)., hlm 432

¹¹² Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.....*, hlm 56

cukup, dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 5 dan suhu tanah 25°C. Status sampel pisang mas sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu suket teki **Gambar 4.22**.



Gambar 4. 22. Pisang Mas

Klasifikasi Pisang Mas¹¹³ :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Liliales
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa acuminata</i>
Subspecies	: <i>Musa sapientum</i> Var. mas

a) Morfologi Pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang mas dengan kebiasaan daun yang tegak, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang mas 1,98 m, yang memiliki warna semu ungu kemerahan dengan tampilan semu yang mengkilat. Warna

¹¹³ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 11.56

dasar pseudostem yang dominan berwarna hijau bercak ungu, dengan pigmentasi yang mendasari berwarna ungu, Pseudostem memiliki getah bening dengan tidak terdapat lilin di selubung daun **Tabel 4.18** dan **Gambar 4.23**.

Tabel 4. 18. Morfologi pseudostem Pisang Mas di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Tegak
2.	Dwafisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	195 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Ungu kemerahan
6.	Tampilan semu	Mengkilat
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Ungu
8.	Pigmentasi yang mendasar	Ungu
9.	Warna getah	Bening
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak ada lilin
11.	Jumlah anakan	1
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan induk



Gambar 4. 23. Morfologi pseudostem pisang mas (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

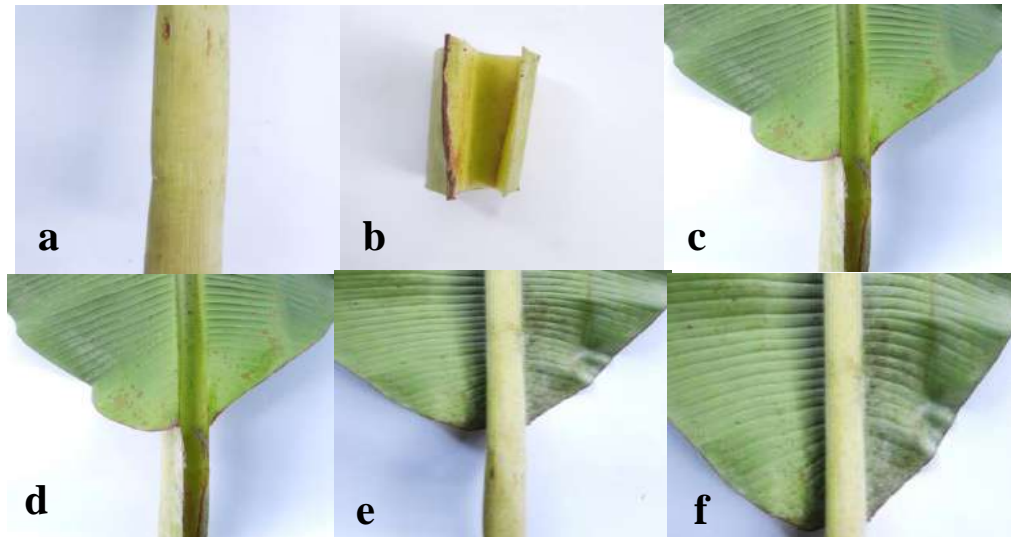
b) Morfologi Daun

Pisang mas memiliki bercak pada pangkal tangkai daun yang berwarna merah ungu, daun kanal pada tangkai daun pisang mas membuka dengan margin yang menyebar. Margin pada tangkai daun bersayap dengan tidak menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap yang kering. warna pada tepi daun

berwarna ungu kemerahan. Panjang bilah daunnya 173 cm , dan lebar 45 cm serta panjang tangkai daun 25,5 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau muda dengan penampilan kusam, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam dengan tidak terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan satu membulat satu meruncing, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau keunguan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.19** dan **Gambar 4.24**.

Tabel 4. 19. Morfologi Daun Pisang Mas di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Terdapat bercak
2.	Warna bercak tangkai daun	Merah ungi
3.	Daun kanal tangkai daun	Buka dengan margin menyebar
4.	Margin tangkai daun	Tidak bersayap dan tidak menggenggam pseudostem
5.	Tipe sayap	Kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Ungu
7.	Tepi tangkai daun	Ada disepanjang garis
8.	Lebar tepi tangkai daun	<1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	173 cm
10.	Lebar bilah daun	45 cm
11.	Panjang tangkai daun	25,5 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau muda
13.	Tampilan permukaan atas daun	Kusam
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Terdapat lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Satu membulat satu runcing
19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau ungu
21.	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	Hijau



Gambar 4. 24. Morfologi daun pisang mas (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, (f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang mas melengkung ke atas. Pisang mas memiliki panjang 9 cm, bentuk buah lurus, potongan melintang buah bulat, pucuk buah berbentuk seperti tutup botol dengan sisa relix bunga di apeks buah yang menonjol. Panjang tangkai buah kurang dari 4 mm, dan lebar 7 mm, warna kulit buah hijau, warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 2 mm dengan pulp dalam buah, warna kulit buah hijau, warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 2 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis **Tabel 4.20** dan **Gambar 4.25**.

Tabel 4. 20. Morfologi Buah Pisang Mas di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung ke atas

2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	9 cm
4.	Bentuk buah	Lurus
5.	Potongan melintang buah	Bulat
6.	Pucuk buah	Tutup botol
7.	Sisa relix bunga di apeks buah	Dasar corak menonjol
8.	Panjang tangkai buah	0,4 cm
9.	Lebar tangkai buah	0,7 cm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau muda
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	0,2 cm
13.	Pulp dalam buah	Dengan pulm
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Putih ke cream
16.	Tekstur daging	Keras
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 25. Morfologi buah pisang mas (a). Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relix bunga (SumberDokumentasi Pribadi)

Pisang mas merupakan pisang diploid AA. Sebagian besar pisang diploid yang dapat dimakan berevolusi sepenuhnya dari diploid genom A liar dengan menjadi tanpa biji.¹¹⁴ Karena diploid genom A adalah spesies variabel dengan beberapa subspecies yang berbeda.¹¹⁵ Diploid yang dapat dimakan yang berbeda mungkin berasal secara independen dan lebih dari sekali, ini telah dikonfirmasi

¹¹⁴ N. W. Simmonds. *Banana. 2nd edition*hlm. 208

¹¹⁵ N. W. Simmonds and S.T.C Weatherup, *Numerical taxonomy of the wild bananas (Musa)*, (London : New Phytol. 115: 567-571, 1990)., hlm 567

melalui studi flavonoid.¹¹⁶ Selain tidak berbiji, diploid yang dapat dimakan tetap berada dalam kisaran morfologi tua liarnya dan oleh karena itu harus diperlakukan sebagai spesies yang sama dengan tetua liarnya, tidak ada diploid yang dapat dimakan yang berasal dari *Musa balbisiana* tetapi jika ada, mereka juga akan diperlakukan sebagai spesies yang sama dengan nenek moyang liarnya.¹¹⁷

Morfologi pseudostem pisang mas terbuat dari selubung daun yang besar yang saling tumpang tindih.¹¹⁸ Warna semu kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda diselubung bawah. Genotip AA memiliki batang berwarna hijau kecoklatan kotor dan pseudostem merah jambu, dan campuran warna hijau, merah muda, dan latar belakang dengan bintik-bintik hitam disepanjang pseudostem.¹¹⁹

Morfologi pisang mas melengkung ke atas pada sudut 45°, jumlah buah > 17, panjang buah 15 cm, bentuk buah melengkung (lekuk tajam, bagian melintang buah bulat, pucuk buah berujung tumpul sisa-sisa peninggalan bunga di pucuk buah, panjang tangkai <10 mm, warna kulit buah matang kuning cerah, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp saat jatuh tempo kuning.

Kandungan pada kulit pisang terdapat senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid. Fenol (tannin) yang terdapat dalam kulit

¹¹⁶ J. P. Horry. *Distribution of anthocyanins in wild and cultivated banana varieties*, (Afrika : . *Phytochemistry* 277: 2667-2672, 1988),. hlm. 2667

¹¹⁷ Deborah A. Karamura. *Numerical Taxonomic Studies of the East African Highland Bananas (Musa AAA-East Africa) in Uganda.....*, hlm. 15

¹¹⁸ JW. Purselove. *Tropical Crops : Monocotyledons*. (Vol. 2. London : Longmas, 1972).

¹¹⁹ R. H. Stover dan N. W Simmonds. *Bananas.....*hlm 6

tanaman pisang mas berfungsi sebagai agen antimikroba yang alami.¹²⁰ Senyawa flavonoid dapat berfungsi sebagai antibakteri yang dapat menghambat fungsi membran pada sitoplasma.¹²¹ Kerja flavonoid dengan mendenaturasi protein pada sel bakteri dan bekteri tersebut merusak membran di sitoplasma. Terpenoid/Steroid merupakan antibakteri yang berhubungan di membran lipid dan sensitivitas terhadap beberapa komponen steroid yang dapat menyebabkan kebocoran pada liposom pada bakteri sehingga senyawa saponin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian yang dilakukan oleh Hannanta berdasarkan analisis diketahui bahwa peningkatan konsentrasi pada kulit pisang menyebabkan penurunan jumlah koloni *Pseudomonas aeruginosa* yang menghambat bakteri uji.¹²²

Morfologi bunga jantan warna dasar tepal majemuk cream, pigmentasi tepal sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat, warna lobus kuning, tampilan tepal lipat sederhana dibawah apex, bentuk gaya lurus, warna stigma cream, warna dasar ovarium putih, pigmentasi ovarium sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.¹²³

7) Pisang Tanduk

Pisang tanduk ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 08°03'58, 25", garis bujur 122°24'52,63" pada ketinggian 464 mdpl, yang memiliki topografi datar

¹²⁰ Ehiowemwenguan, *Antibacterial and phytochemical analysis of Banana fruit peel*, (Nigeria : Journal Of Pharmacy Volume 4, Issue 8, PP. 18-25, 2014)., hlm 15

¹²¹ T. P, Chusni. *Antimikrobial Activity Of Flavonoids*, (Inggris : Internasional Journal Of Antimicrobial Agents 26 343-356, 2005)., hlm 347

¹²² Wasilatul Khoyriah, *Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Kulit Pisang Mas Kirana (Musa Acuminata L.) Terhadap Pertumbuhan Pseudomonas aeruginosa*, (Jember : Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II, Madiun, 30 September)., hlm 275

¹²³ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.....*, hlm 49

dengan elemen dan posisi lahan yang datar, Warna matrik tanah coklat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah rendah, ketersediaan air kurang ,dan kesuburan tanah yang kurang subur dengan pH tanah 5 dan suhu tanah 26°C. Status sampel Pisang tanduk sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu benalu **Gambar 4.26.**



Gambar 4. 26. Pisang Tanduk

Klasifikasi Pisang Tanduk :¹²⁴

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa paradisiaca</i>
Subspecies	: <i>Musa corniculata</i>

¹²⁴ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 12.34

a) Morfologi Pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang tanduk dengan kebiasaan daun yang tegak, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang tanduk 1,6 m, pseudostem memiliki warna semu coklat dengan tampilan semu yang kusam. warna dasar pseudostem yang dominan berwarna hijau, sedangkan pigmentasi yang mendasari berwarna kuning, Pseudostem memiliki getah bening dengan tidak terdapat lilin di selubung daun **Tabel 4.21** dan **Gambar 4.27**.

Tabel 4. 21. Morfologi pseudostem Pisang Tanduk di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Kakarter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Tegak
2.	Dwafisme	Kerdil
3.	Ketinggian pseudestem	106 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Cokelat
6.	Tampilan semu	Kusam
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau
8.	Pigmentasi yang mendasar	Kuning
9.	Warna getah	Bening
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak terdapat lilin
11.	Jumlah anakan	1
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	dekat dengan tanaman induk



Gambar 4. 27. Morfologi pseudostem pisang tanduk (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi)

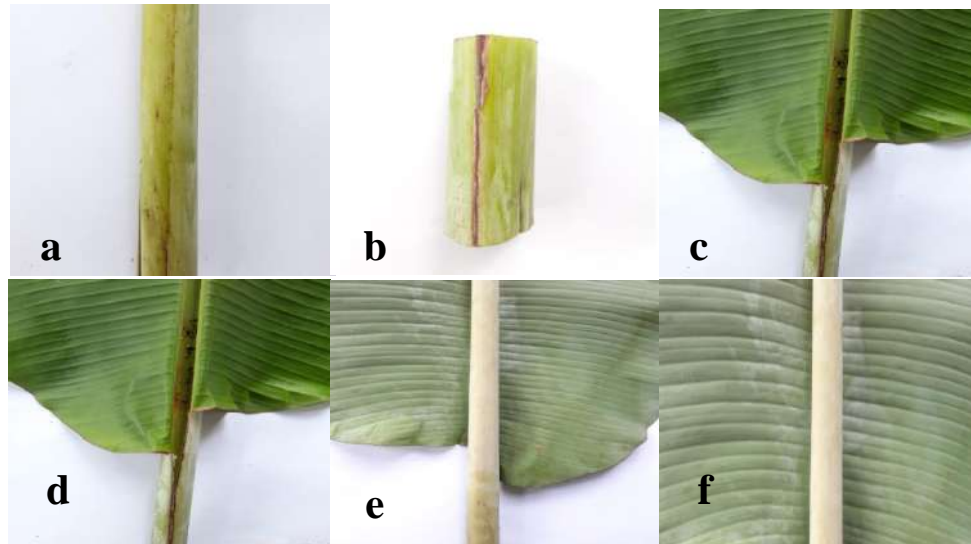
b) Morfologi Daun

Pisang tanduk memiliki bercak pada pangkal tangkai daun yang berwarna merah kecokelatan, daun kanal pada tangkai daun pisang tanduk memiliki margin tumpang tindih. Margin pada tangkai daun bersayap dan menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap yang basah. Warna pada tepi daun berwarna ungu kemerahan. Panjang bilah daunnya 144 cm, dan lebar 43,8 cm serta panjang tangkai daun 40 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau tua dengan penampilan kusam, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan yang kusam dan banyak terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan kedua sisi yang membulat, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau keunguan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau. **Tabel 4.22 dan Gambar 4.28.**

Tabel 4. 22. Morfologi Daun Pisang Tanduk di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Bercak jarang
2.	Warna bercak tangkai daun	Merah kecoklatan
3.	Daun kanal tangkai daun	Margin tumpang tindih
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dan menggenggam pseudostem
5.	Tipe sayap	Tidak kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Ungu kemerahan
7.	Tepi tangkai daun	Bewarna dengan sepanjang garis
8.	Lebar tepi tangkai daun	<1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	144 cm
10.	Lebar bilah daun	43,8 cm
11.	Panjang tangkai daun	40 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau tua
13.	Tampilan permukaan atas daun	Kusam
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau sedang
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Banyak lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Kedua sisi membulat
19.	Kerutan daun	Bergelombang

20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau merah muda sedikit
21.	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	Hijau



Gambar 4. 28. Morfologi daun pisang tanduk (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang tanduk melengkung ke arah batang. Pisang tanduk memiliki panjang 23 cm, bentuk buah melengkung, potongan melintang buah berupa tonjolan. Pucuk buah berujung dengan sisa relis bunga di apeks buah yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 3 mm, dan lebar 1 mm. warna kulit buah hijau, warna buah dewasa hijau, ketebalan kulit buah 2 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis ketika dimasak dan asam ketika dimakan langsung **Tabel 4.23** dan **Gambar 4.29**.

Tabel 4. 23. Morfologi Buah Pisang Tanduk di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Menlekung kearah batang
2.	Jumlah buah	<17
3.	Panjang buah	23 cm
4.	Bentuk buah	Lengkung membentuk s
5.	Potongan melintang buah	Tonjolan
6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relix bunga di apeks buah	Dasar corak menonjol
8.	Panjang tangkai buah	1,5 cm
9.	Lebar tangkai buah	1 cm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau cerah
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning kecoklatan
12.	Ketebalan kulit buah	1 cm
13.	Pulp dalam buah	Dengan pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lembut
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 29. Morfologi buah pisang tanduk (a). Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relix bunga (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pisang tanduk termasuk dalam kultivar pisang yang bergenotip AAB.¹²⁵

Pisang raja nangka merupakan pisang triploid. Hibrida yang terjadi secara alami maupun budidaya. Triploid muncul dalam dua cara, ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari diploid genom B atau ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari

¹²⁵ Rahmayani Notanubun, dan Ritha L. Karuwal, *Hubungan Kekerabatan Fenetik Varietas Pisang (Musa sp) di Pulau Ambon.....*

hibrida diploid interspesifik dibuahi oleh gamet jantan haploid dari diploid genom A.¹²⁶ ini akan menimbulkan triploid AAB.¹²⁷

Pseudostem pisang tanduk sebagian besar adalah merah keunguan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda di selubung bawah, beberapa klon tidak berbintik-bintik sama sekali sementara yang lain memiliki berbagai tingkat bintik-bintik. Warna bercak juga bervariasi meskipun warna hitam mendominasi. Diantara pisang didataran tinggi ada klon yang getahnya tidak menetes ketika batang semu disayat atau ketika daun dipotong dari tanaman. Warna dan kekentalan getah yang menetes bervariasi dari hampir bening encer. hingga cairan kental seperti susu.¹²⁸ Penampilan pseudostem mengkilat dengan terdapat lilin.

Morfologi buah pisang tanduk yaitu liontin, dengan jumlah buah 13-16, panjang buah 26-30 cm, bentuk buah lurus dibagian distal, bagian melintang buah diucapkan ridgesride, pucuk buah menunjuk panjang, sisa-sisa peninggalan buah menunjuk panjang, pucuk buah dasar gaya menonjol, panjang tangkai buah 11-30 mm, warna kulit matang kuning cerah, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp oranye.

Morfologi bunga jantan dengan warna dasar tepal majemuk kuning, pigmentasi senyawa tepal adanya warna pink, warna lobus senyawa tepal oranye, tampilan gratis dengan apek yang lurus, warna stigma kuning, warna dasar

¹²⁶ B. Pickersgill, *Domestication and its consequences*, (London : Journal Acta Horticulturae 182 : 319-327, 1969)., hlm 319

¹²⁷ W. A randenburg, *Classification of cultivated plants*. (London : Journal Acta Horticulturae 182 : 109 -115, 1986)., hlm 183

¹²⁸ E. B. Karamura, *Banana morphology- part 2*, (London : Chapman and Hall,1992)., hlm 203

ovarium cream, pigmentasi dasar ovarium sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.¹²⁹

Pisang dapat dijadikan tepung yaitu pisang yang memiliki kandungan serat pati yang tinggi. Pisang jenis plantain yang memiliki kandungan pati yang lebih tinggi yaitu berkisar antara 20-30%, pisang jenis plantain baik digunakan untuk pembuatan tepung.¹³⁰ tepung plantain memiliki kadar pati yang tinggi yaitu 85% dan 15% sisanya berupa mineral, protein, serat pangan dan vitamin.¹³¹

Jenis plantain yang belum dimanfaatkan secara optimal yaitu pisang tanduk (*Musa corniculata*). Pisang tanduk lebih unggul dibandingkan dengan jenis pisang lain karena pisang tanduk memiliki kandungan serat pangan tinggi sebesar 2,3g/100g, pisang tanduk mengandung provitamin, serat pangan, vitamin, mineral, karbohidrat, dan komponen fenolik sebagai antioksidan.¹³²

Pisang jenis tanduk dapat menghasilkan tepung pisang dengan rendemen 23,16% dengan kadar pati 60,01%, kandungan pati yang lebih tinggi dibandingkan jenis ambon, kepok dan biji. Pada umumnya, tepung pisang tanduk dapat dibuat dari buah pisang yang telah dikupas. Pada beberapa penelitian melaporkan bahwa kulit pisang mengandung mineral tinggi terutama fosfor, magnesium, dan potassium. Pemanfaatan pada kulit pisang selama ini masih

¹²⁹ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.....*, hlm. 135

¹³⁰ H. T. Palupi, *Effect for varieties of matured banana and soaking agent to characterization of banana flour*, (Bogor : Jurnal Teknologi Pangan, 4(1), 102–120.2012), hlm 118

¹³¹ Dewi Desnilasari, *Pengaruh Jenis Bakteri Asam Laktat Dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tepung Pisang Tanduk (Musa Corniculata)*, (Bandung : ejournal : bioporpal industry JBI 1 1(1) 19-31, 2020), hlm 20

¹³² Tri Astuti, Esti Widowati, Windi Atmaka, *Kajian Karakteristik Sensoris, Fisik, Dan Kimia Fruit Leather Pisang Tanduk (Musa Corniculata Lour.) Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Gum Arab*, (Surakarta : Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol. VIII, No. 1, Februari 2015), hlm 6

sebatas untuk pupuk, pakan ternak, dan industri sabun. Tepung yang terbuat dari buah pisang utuh atau tanpa dikupas tidak menyebabkan kematian (mortality) pada hewan ternak seperti ayam. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada sifat toksik dari kulit pisang, tidak ada perbedaan cita rasa pada tepung yang dihasilkan.¹³³

8) Pisang Kepok Udang

Pisang kapok udang ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 08°23'13, 59", garis bujur 122°23'56,56" pada ketinggian 407 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, warna matrik tanah cokelat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah rendah, ketersediaan air cukup, dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 5,5 dan suhu tanah 26°C. Status sampel pisang kapok udang sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu benalu **Gambar 4.30**.



Gambar 4. 30. Pisang Kepok Udang

¹³³ C. Sodchit, W. Tochampa., dan T. Kongbangkerd, *Effect of banana peel cellulose as a dietary fiber supplement on baking and sensory qualities of butter cake*. (Inggris : Journal of Science and Technology, 35(6), 641–646, 2018)., hlm 641

Klasifikasi Pisang Kepok Udang :¹³⁴

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: <i>Musa balbisiana</i>
Species	: <i>Musa balbisiana</i> Var. <i>balbisiana</i>

a) Morfologi Pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang kepok udang dengan kebiasaan daun yang menengah, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang kepok udang 4,21 m, pseudostem memiliki warna semu hijau dengan tampilan semu yang mengkilat. Warna dasar pseudostem yang dominan berwarna hijau, sedangkan pigmentasi yang mendasari yang berwarna ungu, Pseudostem memiliki getah bening dengan tidak terdapat lilin di selubung daun **Tabel 4.24** dan **Gambar 4.31**.

Tabel 4.24. Morfologi pseudostem Pisang kapok udang di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Menengah
2.	Dwafisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	421 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Hijau
6.	Tampilan semu	Mengkilat
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau
8.	Pigmentasi yang mendasar	Ungu
9.	Warna getah	Bening

¹³⁴ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 23 Juni 2021, 11.22.

10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak berlilin
11.	Jumlah anakan	5
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan tanaman induk



Gambar 4. 31. Morfologi pseudostem pisang kapok udang (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

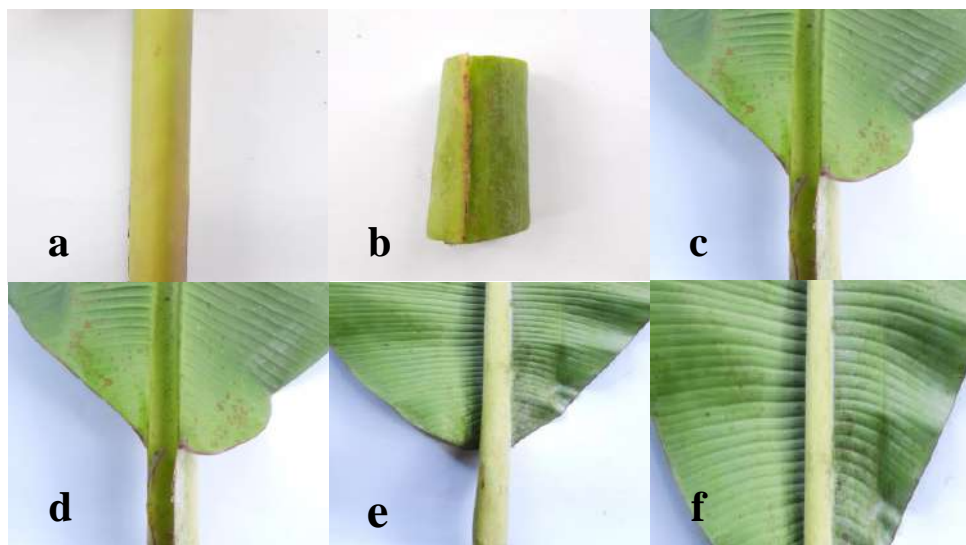
b) Morfologi Daun

Pisang kepok udang tidak memiliki bercak pada pangkal tangkai daun, daun kanal pada tangkai daun pisang kepok udang memiliki margin tumpang tindih. Margin pada tangkai daun bersayap dan menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap basah. Warna pada tepi daun berwarna hijau. Panjang bilah daunnya 202 cm , dan lebar 75 cm serta panjang tangkai daun 13 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau tua dengan penampilan kusam, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam dan tidak terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan satu sisi membulat dan satu sisi meruncing, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau keunguan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.25** dan **Gambar 4.32**.

Tabel 4.25. Morfologi Daun Pisang Kepok Udang di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Tidak ada
2.	Warna bercak tangkai daun	-

3.	Daun kanal tangkai daun	Tumpang tindih
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dan tidak menjepit pseudostem
5.	Tipe sayap	Tidak kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Hijau
7.	Tepi tangkai daun	Dengan warna di sepanjang garis
8.	Lebar tepi tangkai daun	<1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	202 cm
10.	Lebar bilah daun	75 cm
11.	Panjang tangkai daun	13 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau tua
13.	Tampilan permukaan atas daun	Kusam
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau muda
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Terdapat lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Kedua sisi membulat
19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Merah ungu
21.	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	Hijau



Gambar 4. 32 Morfologi Daun Pisang Kepok Udang a) Pangkal tangkai daun, b). Daun kanal tangkai daun, c). bentuk pangkal bilah daun, d). permukaan atas daun, e). Permukaan bawah daun, f). warna permukaan pelepah punggung daun. Sumber : Dokumentasi Pribadi

c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang kepok udang melengkung ke arah batang. Pisang kepok udang memiliki panjang 13,5 cm, bentuk buah lurus dibagian distal, potongan melintang buah berupa tonjolan, pucuk buah berbentuk berujung dengan sisa relis bunga di apeks buah yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 2 mm, dan lebar 1,5 mm. warna kulit buah hijau, warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 3 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis **Tabel 4.26** dan **Gambar 4.33**.

Tabel 4.26. Morfologi Buah Pisang Kepok Udang di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung ke arah batang
2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	13,5
4.	Bentuk buah	Lurus bagian distal
5.	Potongan melintang buah	Tonjolan
6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relis bunga di apeks buah	Bagian corak menonjol
8.	Panjang tangkai buah	2 mm
9.	Lebar tangkai buah	1,5 cm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	0,3 cm
13.	Pulp dalam buah	Terdapat pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lembut
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 33. Morfologi buah pisang kapok udang a). Bentuk buah, b) Potongan melintang buah, c). Pucuk buah sisa relix bunga(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pisang kapok udang merupakan pisang yang bergenotip ABB. Triploid ABB dapat diproduksi ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari hibrida diploid interspesifik dibuahi oleh gamet jantan haploid dari pisang diploid genom B. Pisang triploid juga dapat menghasilkan gamet betina yang tidak tereduksi dan ketika dibuahi oleh gamet jantan haploid mereka menghasilkan tetraploid. Hibrida interspesifik yang dihasilkan akan berbeda dari autopoliploid karena mereka akan terdiri dari dua genom yang berbeda. Kebanyakan pisang yang dapat dimakan adalah pisang hibrida. Menurut konsep spesies morfologis dan tanpa mengetahui asal-usulnya, mereka akan dianggap sebagai spesies lain yang berbeda dari spesies yang sama sekali berasal dari masing-masing dua spesies liar.¹³⁵

Pseudostem pisang kapok udang sebagian besar adalah kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda di selubung bawah, beberapa klon tidak berbintik-bintik sama sekali sementara yang lain memiliki berbagai tingkat bintik-bintik. Warna bercak juga bervariasi meskipun warna hitam mendominasi. Di antara pisang di dataran tinggi ada klon yang getahnya tidak menetes ketika batang semu disayat atau ketika daun dipotong dari tanaman.

¹³⁵ W. A randenburg, *Classification of cultivated plants*..... hlm 183

Warna dan kekentalan getah yang menetes bervariasi dari hampir bening encer hingga cairan kental seperti susu.¹³⁶ Penampilan pseudostem kusam dengan terdapat lilin.

Morfologi buah pisang kapok udang melengkung ke arah batang, jumlah buah > 17, panjang buah 10-20 cm, bentuk buah melengkung, bagian melintang buah tonjolan, pucuk buah berujung dengan sisa relix bunga di apeks buah, panjang tangkai buah 11-20 mm, warna kulit buah matang kuning, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp beige-pink, bentuk biji bulat.¹³⁷

Pisang kepok terdapat anti oksidan yang sangat tinggi dan berfungsi sebagai penangkap radikal bebas.¹³⁸ Anti oksidan adalah senyawa kimia yang berguna bagi tubuh manusia. Anti oksidan yang dapat menurunkan radikal bebas dalam tubuh manusia dan/atau menurunkan derajat produksi radikal bebas dan peroksidasi lipid di tubuh manusia yang dapat menyebabkan penyakit dan penuaan. Studi *in vitro* antioksidan dapat menangkap tidak hanya superoksida, hidroksil dan peroksil dan memberikan efek terhadap berbagai tahap kaskade arakidonat melalui siklooksigenase 2 dan lipooksigenase. Aktivitas antioksidan dari kulit pisang kepok efisien dalam menangkap anion superoksida, hidroksil, peroksil dan radikal alkoholik.¹³⁹ Aktivitas anti oksidan pada kulit pisang

¹³⁶ E. B. Karamura, *Banana morphology- part 2*..... hlm 203

¹³⁷ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa*....., hlm 178

¹³⁸ Singhal, Ratra, *Antioxidant activity, total flavonoid and total phenolic content of Musa acuminata peel extracts*, (London : s. Global J. Pharmacol. 2013; 7(2):118-22)., hlm 118

¹³⁹ Deborah N, Gemayangsura, *Khasiat Kulit Pisang Kepok (Musa acuminata) sebagai Agen Preventif Ulkus Gaster*, (Lampung : Jurnal Volume 4 | Nomor 8 | November 2015)., hlm 17

mencapai 94,25% pada konsentrasi 125 µg/ml sedangkan pada bagian buah pisang hanya sekitar 70% pada konsentrasi 50 mg/ml.¹⁴⁰

Morfologi bunga jantan dengan warna dasar tepal majemuk yang berwarna cream, pigmentasi senyawa tepal dengan warna merah muda, warna lobus senyawa tepal oranye, tampilan tepal gratis sederhana di bawah apeks, warna stigma kuning, warna dasar ovarium cream, pigmentasi ovarium sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.¹⁴¹

¹⁴⁰ Andini NAM, *engaruh pemberian ekstrak etanol kulit pisang ambon dan kulit pisang kepok terhadap kadar kolesterol total tikus putih jantan galur Sprague dawley*, (Lampung : Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, 2014)., hlm 25

¹⁴¹ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.....*, hlm 178

9) Pisang Kepok Super

Pisang kapok super ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 08°05'13, 66", garis bujur 122°23'57,18" pada ketinggian 391 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, Warna matrik tanah cokelat dengan kelas tekstur tanah yang berlempung. Erosi tanah rendah, ketersediaan air cukup, dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 5 dan suhu tanah 27°C. Status sampel Pisang kapok super sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu rumput gajah **Gambar 4.34**.



Gambar 4. 34. Pisang Kepok Super

Klasifikasi Pisang Kepok Super :¹⁴²

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae

¹⁴² Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 18.00

Genus : *Musa*
 Species : *Musa balbisiana*
 Subspecies : *Musa balbisiana* Var *brachycarpa*

a) Morfologi Pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang kepok super dengan kebiasaan daun yang menengah, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang kepok super 4,05 m, pseudostem memiliki warna semu ungu dengan tampilan semu yang kusam. Warna dasar pseudostem yang dominan berwarna hijau, sedangkan pigmentasi yang mendasari berwarna ungu, Pseudostem memiliki getah berwarna bening dengan tidak terdapat lilin di selubung daun **Tabel 4.27** dan **Gambar 4.35**.

Tabel 4.27. Morfologi pseudostem Pisang Kepok Super di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Menengah
2.	Dwarfisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	405 cm
4.	Aspek	Normal
5.	Warna semu	Ungu
6.	Tampilan semu	Kusam
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau
8.	Pigmentasi yang mendasar	Ungu
9.	Warna getah	Bening
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak terdapat lilin
11.	Jumlah anakan	6
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan tanaman induk



Gambar 4. 35. Morfologi pseudostem pisang kapok super (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

b) Morfologi Daun

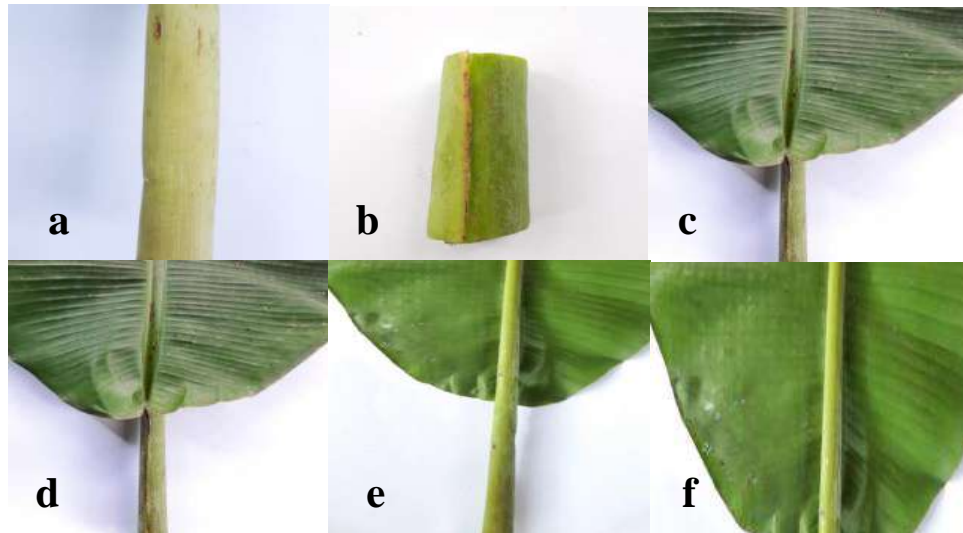
Pisang kepok super memiliki bercak pada pangkal tangkai daun berwarna coklat, daun kanal pada tangkai daun pisang kepok super memiliki margin tumpang tindih. Margin pada tangkai daun bersayap dan menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap basah. Warna pada tepi daun berwarna ungu. Panjang bilah daunnya 150 cm, dan lebar 53 cm serta panjang tangkai daun 34 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau tua dengan penampilan mengkilat, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam dan terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan kedua sisi membulat, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau keunguan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau

Tabel 4.28 dan Gambar 4.36.

Tabel 4.28. Morfologi Daun Pisang Kepok Super di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Terdapat bercak
2.	Warna bercak tangkai daun	Cokelat
3.	Daun kanal tangkai daun	Margin tumpang tindih
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dan menggenggam pseudostem
5.	Tipe sayap	Kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Ungu
7.	Tepi tangkai daun	Dengan garis
8.	Lebar tepi tangkai daun	<1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	150 cm
10.	Lebar bilah daun	53 cm
11.	Panjang tangkai daun	34 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau tua
13.	Tampilan permukaan atas daun	Mengkilap
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau muda
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Terdapat lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Kedua sisi membulat

19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau
21	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	Hijau



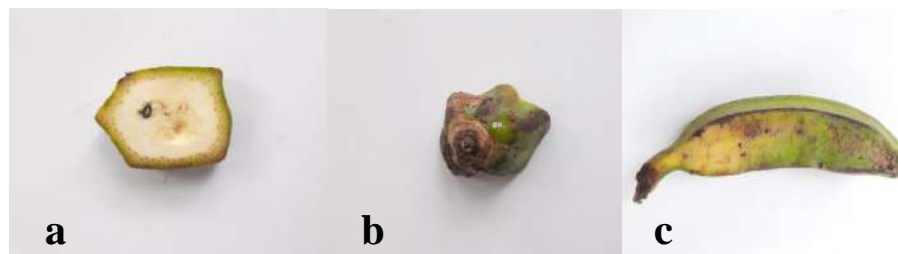
Gambar 4. 36. Morfologi (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, (f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang kepok super melengkung ke arah batang. Pisang kepok super memiliki panjang 13,5 cm, bentuk buah lurus di bagian distal, potongan melintang buah berupa tonjolan. Pucuk buah yang berujung dengan sisa relix bunga di apeks buah yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 2 mm, dan lebar 1,5 mm. Warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 3 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis **Tabel 4.29** dan **Gambar 4.37**.

Tabel 4. 29. Morfologi Buah Pisang Kepok Super di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Melengkung kearah batang
2.	Jumlah buah	>17
3.	Panjang buah	11 cm
4.	Bentuk buah	Lurus dibagian distal
5.	Potongan melintang buah	Tonjolan ditancapkan
6.	Pucuk buah	Berujung
7.	Sisa relix bunga di apeks buah	Dasar corak menonjol
8.	Panjang tangkai buah	2 cm
9.	Lebar tangkai buah	1 cm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	0,3 cm
13.	Pulp dalam buah	Dengan pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Hijau
15.	Warna pulp saat matang	Kuning
16.	Tekstur daging	Keras
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 37. Morfologi buah pisang kapok super a). Bentuk buah, b) Potongan melintang buah, c). Pucuk buah sisa relix bunga (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pisang kapok super merupakan pisang yang bergenotip ABB. Triploid ABB dapat diproduksi ketika gamet betina yang tidak tereduksi dari hibrida diploid interspesifik dibuahi oleh gamet jantan haploid dari pisang diploid genom B. Pisang triploid juga dapat menghasilkan gamet betina yang tidak tereduksi dan ketika dibuahi oleh gamet jantan haploid mereka menghasilkan tetraploid. Hibrida

interspesifik yang dihasilkan akan berbeda dari autopoliploid karena mereka akan terdiri dari dua genom yang berbeda. Kebanyakan pisang yang dapat dimakan adalah pisang hibrida. Menurut konsep spesies morfologis dan tanpa mengetahui asal-usulnya, mereka akan dianggap sebagai spesies lain yang berbeda dari spesies yang sama sekali berasal dari masing-masing dua spesies liar.¹⁴³

Pseudostem pisang kapok super sebagian besar adalah kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda di selubung bawah, beberapa klon tidak berbintik-bintik sama sekali sementara yang lain memiliki berbagai tingkat bintik-bintik. Warna bercak juga bervariasi meskipun warna hitam mendominasi. Diantara pisang didataran tinggi ada klon yang getahnya tidak menetes ketika batang semu disayat atau ketika daun dipotong dari tanaman. Warna dan kekentalan getah yang menetes bervariasi dari hampir bening encer hingga cairan kental seperti susu.¹⁴⁴ Penampilan pseudostem kusam dengan terdapat lilin.

Morfologi buah pisang kapok super dengan posisi buah melengkung ke arah batang, jumlah buah lebih dari 17, panjang buah 13-16 cm, bentuk buah lurus dibagian distal, potongan melintang buah dengan tonjolan yang ditancapkan, pucuk buah dengan berujung tumpul dengan sisa-sisa peninggalan bunga di pucuk buah, panjang tangkai buah 21 mm, warna kulit buah matang kuning ke orenye, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp gading, bentuk biji bulat.

Morfologi bunga jantan pisang kapok super dengan warna dasar tepal majemuk berwarna cream, pigmentasi senyawa tepal merah muda, warna lobus

¹⁴³ W. A randenburg, *Classification of cultivated plants*..... hlm 183

¹⁴⁴ E. B. Karamura, *Banana morphology- part 2*..... hlm 203

senyawa tepal kuning, tampilan gratis tepal dengan lipatan sederhana di bawah apex, bentuk gaya lurus, warna stigma kuning, warna dasar ovarium cream, pigmentasi ovarium dengan warna merah ke ungu.¹⁴⁵

Pisang adalah tumbuhan yang memiliki distribusi yang luas di Indonesia, dengan berbagai jenis atau kultivar dan manfaatnya. Bagian tanaman pisang yang dimanfaatkan umumnya adalah buah untuk konsumsi dan daun sebagai alat pembungkus makanan. Selain itu, pisang dipercaya memiliki manfaat sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit, antara lain diabetes, diare, lesi usus, maupun disentri.¹⁴⁶ Getah batang semu yang terdapat pada pisang dapat mengobati luka,¹⁴⁷ bagian lain yang belum banyak dimanfaatkan adalah bonggolnya, potensi bonggol pisang memiliki manfaat yang sangat besar dengan mengingat setelah panen bonggol selalu dibuang, dan jumlahnya sangat banyak. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol bonggol pisang mengandung senyawa glikosida, tannin, flavonoid, dan terpenoid. Flavonoid dan saponin dari ekstrak pelepah pisang berfungsi sebagai antibakteri dan dapat membantu pertumbuhan sel baru pada luka.¹⁴⁸

¹⁴⁵ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.....*, hlm 179

¹⁴⁶ Desy Muliana Wenas, Lisana Sidqi Aliya dan Wisma Merry Anjani, *Formula of Yellow Kepok Banana (Musa acuminata x Musa balbisiana) Corm Extracts As Antiinflammation*, (Lampung : Jurnal Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Vol. 30 No. 2, : 100 – 110, 2019)., hlm 101

¹⁴⁷ D. K. Fakhriani, *Kajian Etnobotani Tanaman Pisang (Musa sp.) di Desa Bulucenrana Kecamatan Pitu Riawa Kabupaten Sidrap*, (Makasar : Skripsi UIN Makasar, 2015)., hlm 56

¹⁴⁸ B. P. Priosoeryant, N. Putriyanda, A Listyanti, *The Effect of Ambon Banana Stem Sap (Musa paradisiaca forma typica) On The Acceleration of Wound Healing Process in Mice (Mus musculus albinus)*, (Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics. German Institute for Tropical and Subtropical Agriculture, pp. 1-194., 2017)., hlm 193

10) Pisang Susu

Pisang susu ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 08°06'45, 30", garis bujur 122°23'31,37" pada ketinggian 305 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, Warna matrik tanah hitam dengan kelas tekstur tanah yang biasa. Erosi tanah rendah, ketersediaan air cukup ,dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 5 dan suhu tanah 26°C. Status sampel pisang susu sengaja ditanam, di pekarangan rumah, dengan flora terkait yaitu benalu **Gambar 4.38**.



Gambar 4. 38. Pisang Susu

Klasifikasi Pisang Susu:¹⁴⁹

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa

¹⁴⁹ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 24 Juni 2021, 11.56

Species : *Musa acuminata*
 Subspecies : *Musa acuminata colla* Var. Silk

a) Morfologi pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang susu dengan kebiasaan daun yang menengah, dengan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang susu 2,8 m, pseudostem memiliki warna semu coklat dengan tampilan semu yang mengkilat. Warna dasar pseudostem yang dominan berwarna hijau, sedangkan pigmentasi yang mendasari berwarna hijau, Pseudostem memiliki getah bening dengan tidak terdapat lilin di selubung daun **Tabel 4.30** dan **Gambar 4.39**.

Tabel 4. 30. Morfologi pseudostem Pisang Susu di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Terkulai
2.	Dwafisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	208 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Cokelat
6.	Tampilan semu	Mengkilat
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Hijau muda
8.	Pigmentasi yang mendasar	Hijau tua
9.	Warna getah	Bening
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak ada lilin
11.	Jumlah anakan	1
12.	Perkembangan penghisap	Tinggi tanaman induk
13.	Posisi penghisap	Dekat dengan induk



Gambar 4. 39. Morfologi pseudostem pisang susu (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (c) perkembangan penghisap (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

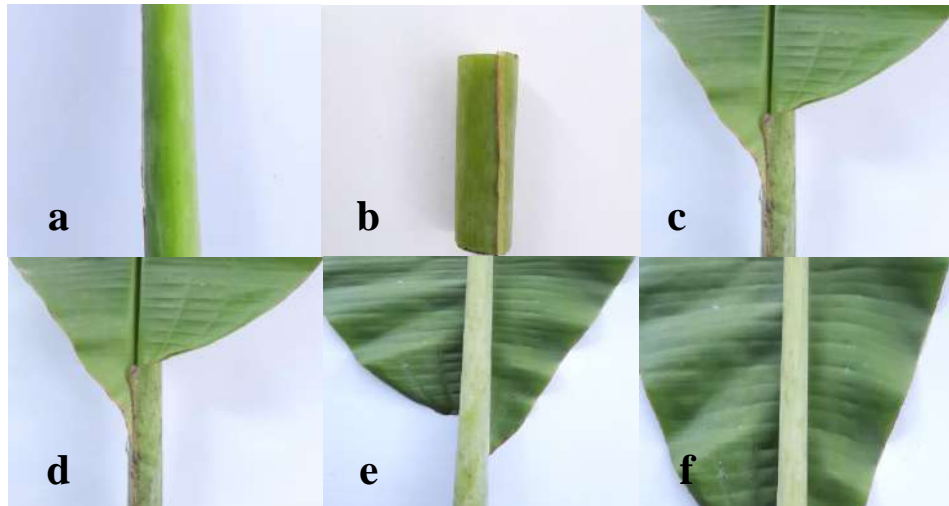
b) Morfologi Daun

Pisang susu tidak memiliki bercak pada pangkal tangkai daun, daun kanal pada tangkai daun pisang susu memiliki margin tumpang tindih. Margin pada tangkai daun bersayap degan tidak menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap basah. Warna pada tepi daun berwarna ungu. Panjang bilah daunnya 103 cm , dan lebar 42 cm serta panjang tangkai daun 24 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau tua dengan penampilan kusam, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam dengan yang terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan satu membulat dan satu meruncing, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau keunguan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau

Tabel 4.31 dan Gambar 4.40.**Tabel 4. 31.** Morfologi Daun Pisang Susu di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Tidak ada bercak
2.	Warna bercak tangkai daun	-
3.	Daun kanal tangkai daun	Margin tumpang tindih
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dengan tidak menggenggam pseudostem
5.	Tipe sayap	Basah
6.	Warna tepi tangkai daun	Merah keunguan
7.	Tepi tangkai daun	Berwarna disepanjang garis
8.	Lebar tepi tangkai daun	< 1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	103 cm
10.	Lebar bilah daun	42 cm
11.	Panjang tangkai daun	24 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau
13.	Tampilan permukaan atas daun	Kusam
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau sedang
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Lilin sedang
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Satu membulat satu meruncing
19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Hijau muda

21.	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	-
-----	-------------------------------------------	---



Gambar 4. 40. Morfologi daun pisang susu a).Pangkal tangkai daun, b). Daun kanal tangkai daun, c). bentuk pangkal bilah daun, d). permukaan atas daun, e). Permukaan bawah daun, f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

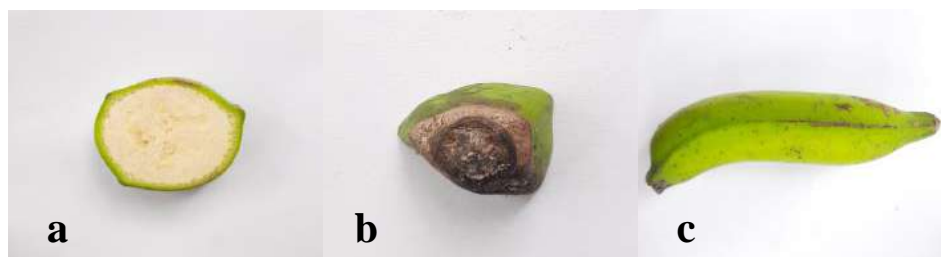
c) Morfologi Buah

Posisi buah pada pisang susu tegak lurus dengan batang. Pisang kidang memiliki panjang 7 cm, bentuk buah melengkung, potongan melintang buah berbentuk tonjolan. Pucuk buah berbentuk botol dengan sisa relix bunga di apeks buah dengan corak yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 10 mm, dan lebar 6 mm. Warna kulit buah hijau, warna buah dewasa kuning, ketebalan kulit buah 3 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang manis **Tabel 4.32** dan **Gambar 4.41**.

Tabel 4. 32. Morfologi Buah Pisang Susu di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Lurus dengan batang
2.	Jumlah buah	17
3.	Panjang buah	7 cm
4.	Bentuk buah	Melengkung

5.	Potongan melintang buah	Tonjolan
6.	Pucuk buah	Botol
7.	Sisa relix bunga di apeks buah	Corak yang menonjol
8.	Panjang tangkai buah	<10 mm
9.	Lebar tangkai buah	6 mm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Hijau
11.	Warna kulit buah dewasa	Kuning
12.	Ketebalan kulit buah	3 mm
13.	Pulp dalam buah	Terdapat pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lembut
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 41. Mofologi buah pisang susu (a). Bentuk buah, (b). Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relix bunga Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pisang susu termasuk kultivar pisang bergenotip AAA.¹⁵⁰ Pisang ini dapat dinamakan triploid yang dapat dimakan dari *Musa acuminata* bersifat diploid yang dapat dimakan yang menghasilkan gamet betina yang tidak tereduksi.¹⁵¹ Pisang ini ketika dibuahi oleh gamet jantan haploid normal, yang memunculkan pisang triploid yang dapat dimakan. Triploid ini terbentuk dari kontribusi subspecies *Musa acuminata* yang berbeda. Hal ini didukung oleh data molekuler tentang DNA dari 9 aksesori diploid dan triploid pisang.¹⁵² Peningkatan dengan jumlah kromosom dengan autopoliploidi akan menyebabkan perubahan pada

¹⁵⁰ Rahmayani Notanubun, dan Ritha L. Karuwal, *Hubungan Kekerabatan Fenetik Varietas Pisang (Musa sp) di Pulau Ambon*, (Jurnal Biopendix, 1 (1), 2014).

¹⁵¹ N. W. Simmonds. *Banana. 2nd edition* (London : Longmans, 1966). hlm. 208

¹⁵² E. C. Hovell, H. J. Newbury, *The Use of RAPD for identifying and classifying Musa germplasm*. (Genome, 1994)., hlm 328

penampakan unggul tanaman yang dapat diamati di berbagai bagian tanaman.¹⁵³ Autopoliploidi tidak menambahkan dalam materi genetik dan tidak ada signifikasi taksonomi khusus yang dikaitkan dengan kondisi tersebut karena variasi morfologi biasanya berada dalam batas pola variasi normal dari spesies yang bersangkutan.¹⁵⁴ Pisang AAA ini dapat diperlakukan sebagai spesies yang sama dengan diploid AA, demikian pula pisang BBB akan memiliki spesies yang sama dengan liar dan budidaya *Musa balbisiana*.¹⁵⁵

Morfologi pseudostem Pisang susu terbuat dari selubung daun yang besar yang saling tumpang tindih.¹⁵⁶ Warna semu kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda diselubung bawah. Genotip AA memiliki batang berwarna hijau kecoklatan kotor dan pseudostem merah jambu, dan campuran warna hijau, merah muda, dan latar belakang dengan bintik-bintik hitam disepanjang pseudostem.¹⁵⁷

Morfologi buah pisang susu yaitu dengan posisi buah lurus dengan batang, jumlah buah > 17, panjang buah 21-25 cm, bentuk buah melengkung, (lekuk tajam), bagian melintang buah sedikit bergerigi, pucuk buah berbentuk botol dengan sisa-sisa bunga di pucuk buah, panjang tangkai 21 mm, warna buah matang kuning, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp putih.¹⁵⁸

¹⁵³ C. Jeffery. *An Introduction to Plant Taxonomy*....., hlm 89

¹⁵⁴ B. Pickergill, *Domestication and its consequences*....., hlm 325

¹⁵⁵ Deborah A. Karamura. *Numerical Taxonomic Studies of the East African Highland Bananas (Musa AAA-East Africa)*....., hlm 15

¹⁵⁶ JW. Purseglove. *Tropical Crops : Monocotyledons*. (Vol. 2. London : Longmas, 1972).

¹⁵⁷ R. H. Stover dan N. W Simmonds. *Bananas*. (London : Longmas, 1987)., hlm 6

¹⁵⁸ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa*....., hlm 66

Kulit pisang pada pisang susu mengandung zat gizi yang tinggi terutama pada vitamin dan mineral, yang bermanfaat sebagai bahan baku pada beberapa jenis makanan yang dapat diolah menjadi tepung. Tepung pada kulit pisang dapat dimanfaatkan menjadi berbagai olahan makanan. Tepung yang dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan bahan makanan, diversifikasi bahan makanan, salah satu faktor yang penting adalah tersedianya bahan pangan alternatif yang bergizi tinggi serta aman bagi tubuh.¹⁵⁹

Kandungan gizi yang terdapat di kulit pisang sangat banyak terdiri dari protein, karbohidrat, mineral, vitamin, lemak dan lain-lain. Berdasarkan penelitian analisis kimia komposisi kulit pisang adalah kalsium 715,00 mg/100g, protein 0,32%, karbohidrat 18,50%, air 69,80%, lemak 2,11%, , fosfor 117,00 mg/100g, besi 1,60 mg/100g, vitamin B 0,12 mg/100g, vitamin C 17,50 mg/100g.¹⁶⁰ Kulit pisang susu adalah limbah kaya serat pangan. Serat adalah komponen yang penting diet manusia. Kebiasaan mengonsumsi serat bermanfaat bagi orang obesitas dan penderita diabetes melitus tipe 2.¹⁶¹ Serat pangan memiliki efek yang sangat baik pada system metabolisme tubuh sehingga dapat mengurangi resiko berbagai macam penyakit kronis seperti jantung koroner, apendikitis,

¹⁵⁹ Sri Cahyani, Tamrin, Hermanto, *Pengaruh Lama Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Organoleptik, Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Kimia Tepung Kulit Musa acuminata colla*, (Sulawesi Utara : Jurnal Sains dan Teknologi Pangan Vol. 4, No.1, P. 2003-2016, Th 2019)., hlm 2004

¹⁶⁰ Munadjim, *Teknologi Pengelolaan Pisang*, (Jakarta : PT Gramedia, 1988)., hlm 5

¹⁶¹ Theresia Koni , *Pemanfaatan Tepung Kulit Pisang Hasil Fermentasi Dengan Jamur Tempe (Rhizopus oligosporus) Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan Broiler*, (Kupang : Skripsi. Universitas Nusa Cendana, 2016)., hlm 76

divertikulosis, kanker kolon, hipertensi, pengapuran pada pembuluh nadi, dan diabetes mellitus.¹⁶²

Morfologi bunga dasar tepal majemuk berwarna cream, pigmentasi senyawa tepal bintik-bintik berwarna karat, warna lobus senyawa tepal dengan bentuk gaya lurus, warna stigma kuning cerah, warna dasar ovarium hijau, pigmentasi ovarium, sangat sedikit atau tidak ada tanda pigmentasi yang terlihat.¹⁶³

11) Pisang Kidang

Pisang kidang ditemukan di lokasi pada lintang lokasi 08°05'12,79", garis bujur 122°23'55,26" pada ketinggian 386 mdpl, yang memiliki topografi datar dengan elemen dan posisi lahan yang datar, Warna matrik tanah coklat dengan kelas tekstur tanah yang biasa. Erosi tanah rendah, ketersediaan air cukup ,dan kesuburan tanah yang subur dengan pH tanah 6 dan suhu tanah 26°C. Status sampel pisang susu tidak sengaja ditanam, di sawah, dengan flora terkait yaitu benalu **Gambar 4.42.**



Gambar 4. 42. Pisang Kidang

¹⁶² Chairun Nufus, Nurjanah, Asadatun Abdullah, *Karakteristik Rumput Laut Hijau Dari Perairan Kepulauan Seribu Dan Sekotong Nusa Tenggara Barat Sebagai Antioksidan*, (Bogor : JPHPI 2017, Volume 20 Nomor 3)., hlm 621

¹⁶³ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.....*, hlm 66

Klasifikasi Pisang Kidang :¹⁶⁴

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdevisision	: Embryophyta
Devision	: Tracheophyta
Subdevisision	: Spermatophyta
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Lilianae
Order	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: Musa
Species	: <i>Musa acuminata</i>
Subspecies	: <i>Musa sapientum</i> Var. <i>rubra</i>

a) Morfologi Pseudostem

Penampilan umum tanaman pisang kidang dengan kebiasaan daun yang menengah, dan dwarfisme normal. Tinggi pseudostem pisang kidang 1,67 m, pseudostem memiliki warna semu ungu dengan tampilan semu yang mengkilat. Warna dasar pseudostem yang dominan berwarna ungu, sedangkan pigmentasi yang mendasari berwarna ungu, Pseudostem memiliki getah berwarna bening dengan tidak terdapat lilin di selubung daun **Tabel 4.33** dan **Gambar 4.43**.

Tabel 4.33. Morfologi pseudostem Pisang Kidang di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Kebiasaan daun	Menengah
2.	Dwafisme	Normal
3.	Ketinggian pseudestem	167 cm
4.	Aspek	Ramping
5.	Warna semu	Ungu
6.	Tampilan semu	Ungu
7.	Warna dasar pseudestem yang dominan	Ungu
8.	Pigmentasi yang mendasar	Ungu

¹⁶⁴ Integratet Taxonomic Information System (IT IS), diakses pada tanggal 21 Juni 2021, 18.58

9.	Warna getah	Bening
10.	Lilin pada daun selubung daun lilin	Tidak terdapat lilin
11.	Jumlah anakan	3
12.	Perkembangan penghisap	-
13.	Posisi penghisap	-



Gambar 4. 43. Morfologi pseudostem pisang kidang (a) Warna batang semu dan tampilan semu, (b) Warna dasar pseudostem yang dominan dan pigmentasi yang mendasar (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

b) Morfologi Daun

Pisang kidang memiliki bercak pada pangkal tangkai daun yang berwarna hitam ke ungu, daun kanal pada tangkai daun pisang kidang memiliki lebar margin tegak. Margin pada tangkai daun bersayap dengan tidak menggenggam pseudostem yang memiliki tipe sayap kering. Warna pada tepi daun berwarna ungu ke merah. Panjang bilah daunnya 160 cm, dan lebar 53 cm serta panjang tangkai daun 47 cm. Warna permukaan bagian atas daun hijau tua dengan penampilan mengkilap, sedangkan warna permukaan bagian bawah daun hijau muda dengan penampilan kusam yang terdapat lilin. Bentuk pangkal bilah daun dengan kedua sisi runcing, kerutan daun bergelombang. Warna permukaan punggung pelepah hijau keunguan dan warna permukaan punggung cerutu daun berwarna hijau **Tabel 4.34** dan **Gambar 4.44**.

Tabel 4. 34. Morfologi Daun Pisang Kidang di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Bercak di pangkal tangkai daun	Bercak jarang
2.	Warna bercak tangkai daun	Hitam ke ungu
3.	Daun kanal tangkai daun	Lebar margin tegak
4.	Margin tangkai daun	Bersayap dan tidak menggenggang pseudostem
5.	Tipe sayap	Kering
6.	Warna tepi tangkai daun	Ungu ke merah
7.	Tepi tangkai daun	Warna disepanjang garis
8.	Lebar tepi tangkai daun	< 1 cm
9.	Daun panjang bilah (cm)	160 cm
10.	Lebar bilah daun	53 cm
11.	Panjang tangkai daun	47 cm
12.	Warna permukaan bagian atas daun	Hijau tua
13.	Tampilan permukaan atas daun	Mengkilap
14.	Warna permukaan bagian bawah daun	Hijau muda
15.	Penampilan permukaan bagian bawah daun	Kusam
16.	Lilin pada daun	Sedikit lilin
17.	Titik persiripan bilah daun pada tangkai daun	Simetris
18.	Bentuk pangkal bilah daun	Kedua sisi runcing
19.	Kerutan daun	Bergelombang
20.	Warna permukaan punggung pelepah	Merah ke ungu
21.	Warna permukaan punggung daun cerutu daun	-



Gambar 4. 44. Morfologi daun pisang kidang (a).Pangkal tangkai daun, (b). Daun kanal tangkai daun, (c). bentuk pangkal bilah daun, (d). permukaan atas daun, (e). Permukaan bawah daun, f). warna permukaan pelepah punggung daun (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

c)

Posisi buah pada pisang kidang tegak lurus dengan batang. Pisang kidang memiliki panjang 5 cm, bentuk buah melengkung, potongan melintang buah berbentuk tonjolan, pucuk buah berbentuk botol dengan sisa relis bunga di apeks buah dengan corak yang menonjol, panjang tangkai buah kurang dari 10 mm, dan lebar 6 mm. Warna kulit buah ungu, warna buah dewasa ungu, ketebalan kulit buah 5 mm dengan pulp dalam buah, warna pulp sebelum matang berwarna putih, dan warna pulp saat matang berwarna cream yang memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang sedikit asam **Tabel 4.35** dan **Gambar 4.45**.

Tabel 4. 35. Morfologi Buah Pisang Kidang di Kecamatan Kesamben, Blitar.

No.	Karakter	Keterangan
1.	Posisi buah	Lurus dengan batang
2.	Jumlah buah	17
3.	Panjang buah	5 cm
4.	Bentuk buah	Melengkung
5.	Potongan melintang buah	Tonjolan
6.	Pucuk buah	Botol
7.	Sisa relis bunga di apeks buah	Corak yang menonjol
8.	Panjang tangkai buah	<10 mm
9.	Lebar tangkai buah	6 mm
10.	Warna kulit buah yang belum menghasilkan	Ungu
11.	Warna kulit buah dewasa	Ungu
12.	Ketebalan kulit buah	5 mm
13.	Pulp dalam buah	Terdapat pulp
14.	Warna pulp sebelum matang	Putih
15.	Warna pulp saat matang	Cream
16.	Tekstur daging	Lembut
17.	Rasa dominan	Manis



Gambar 4. 45. Morofologi buah pisang kidang (a). Bentuk buah, (b) Potongan melintang buah, (c). Pucuk buah sisa relis bunga (Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pisang kidang termasuk kultivar pisang bergenotip AAA.¹⁶⁵ Pisang ini dapat dinamakan tritiploid yang dapat dimakan dari *Musa acuminata* bersifat diploid yang dapat dimakan yang menghasilkan gamet betina yang tidak tereduksi.¹⁶⁶ Pisang ini ketika dibuahi oleh gamet jantan haploid normal, yang memunculkan pisang triploid yang dapat dimakan. Triploid ini terbentuk dari kontribusi subspecies *Musa acuminata* yang berbeda. Hal ini didukung oleh data molekuler tentang DNA dari 9 aksesori diploid dan triploid pisang.¹⁶⁷ Peningkatan dengan jumlah kromosom dengan autopoliploidi akan menyebabkan perubahan pada penampakan unggul tanaman yang dapat diamati di berbagai bagian tanaman.¹⁶⁸ Autopoliploidi tidak menambahkan dalam materi genetik dan tidak ada signifikansi taksonomi khusus yang dikaitkan dengan kondisi tersebut karena variasi morfologi biasanya berada dalam batas pola variasi normal dari spesies yang bersangkutan.¹⁶⁹ Pisang AAA ini dapat diperlakukan sebagai spesies yang sama dengan diploid AA, demikian pula pisang BBB akan memiliki spesies yang sama dengan liar dan budidaya *Musa balbisiana*.¹⁷⁰

Morfologi pseudostem Pisang kidang terbuat dari selubung daun yang besar yang saling tumpang tindih.¹⁷¹ Warna semu kuning kehijauan dengan sedikit atau tanpa pigmentasi merah muda diselubung bawah. Genotip AA memiliki

¹⁶⁵ Rahmayani Notanubun, dan Ritha L. Karuwal, *Hubungan Kekerabatan Fenetik Varietas Pisang (Musa sp) di Pulau Ambon*, (Jurnal Biopendix, 1 (1), 2014).

¹⁶⁶ N. W. Simmonds. *Banana. 2nd edition* (London : Longmans, 1966). hlm. 208

¹⁶⁷ E. C. Hovell, H. J. Newbury, *The Use of RAPD for identifying and classifying Musa germplasm*. (Genome, 1994)., hlm 328

¹⁶⁸ C. Jeffery. *An Introduction to Plant Taxonomy*....., hlm 89

¹⁶⁹ B. Pickergill, *Domestication and its consequences*....., hlm 325

¹⁷⁰ Deborah A. Karamura. *Numerical Taxonomic Studies of the East African Highland Bananas (Musa AAA-East Africa)*....., hlm 15

¹⁷¹ JW. Purseglove. *Tropical Crops : Monocotyledons*. (Vol. 2. London : Longmas, 1972).

batang bewarna hijau kecoklatan kotor dan pseudostem merah jambu, dan campuran warna hijau, merah muda, dan latar belakang dengan bintik-bintik hitam disepanjang pseudostem.¹⁷²

Pelepah pisang dapat digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk obat luka, beberapa bagian lain tanaman pisang yang telah diteliti manfaatnya diantaranya adalah pelepah tanaman pisang kidang yang bermanfaat untuk mempercepat penyembuhan luka pada mencit, ini disebabkan karena dalam ekstrak batang tanaman pisang kidang mengandung flavonoid saponin, dan tannin.¹⁷³ Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur inti C6-C3-C6 yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan dengan 3 atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan oksigen heterosiklik. Senyawa yang dapat dimasukkan sebagai senyawa polifenol karena terdapat dua atau lebih gugus hidroksil. Flavonoid berikatan pada gula yang membentuk glikosida sehingga menyebabkan senyawa lain mudah larut dalam pelarut polar, seperti butanol, etanol, methanol, etil, dan asetat.¹⁷⁴ Flavonoid dan saponin memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.¹⁷⁵

Morfologi buah dengan posisi buah lurus dengan batang jumlah buah 17, panjang buah 16-20 cm, bentuk buah melengkung, bagian melintang buah

¹⁷² R. H. Stover dan N. W Simmonds. *Bananas*. (London : Longmas, 1987)., hlm 6

¹⁷³ Danang Muhammad Sholihin, Aptika Oktaviana, Ester Dwi Antasari, *Penetapan Kadar Flavonoid pada Pelepah Pisang Kidang (Musa sapientum) dengan variasi waktu lama ekstraksi*, (Surakarta : Jurnal Farmasindo, Volume 4 Nomer 2, Desember, 2020)., hlm 17

¹⁷⁴ H. Sa'adah, & H Nurhasnawati, *Erbandingan Pelarut Etanol Dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (Eleutherine Americana Merr) Menggunakan Metode Maserasi*, (Samarinda : Jurnal Ilmiah Manuntung, 1(2), 149-153, 2015)., hlm 143

¹⁷⁵ H. Asmorowati & N.Y Lindawati, *Penetapan kadar flavonoid total alpukat (Persea americana Mill.) dengan metode spektrofotometri*, (Surakarta : Jurnal Ilmiah Farmasi 15(2) Agustus-Desember 2019, 51-63)., hlm 52

menonol, pucuk buah berbentuk botol dengan sisa relis di pucuk buah, panjang tangkai 11-20 mm, warna kulit buah matang oranye merah, merah sampai ungu, bubur dalam buah dengan ampas, warna pulp saat jatuh cream.

Morfologi bunga jantan warna tepal majemuk cream, pigmentasi senyawa tepal adanya warna pink, warna lobus senyawa tepal kuning, tampilan tepal gratis lipat sederhana dibawah apex, bentuk gaya lurus, warna stigma kuning, warna dasar ovarium cream, pigmentasi ovarium dengan warna merah-ungu.¹⁷⁶

¹⁷⁶ Jeff Daniells dkk, *Musalogue, Diversity in the genus musa.....*, hlm 64

4. Perbedaan karakter morfologi tanaman pisang di kecamatan Kesamben

Penelitian ini diperoleh sebelas jenis tanaman pisang, karakterisasi morfologi pseudostem warna batang semu dan warna dasar. Warna batang semu kultivar pisang dapat dilihat pada **Gambar 4. 46**. Jenis pisang yang mempunyai warna semu kemerahan terdapat pigmen antosinin. Perbedaan warna batang semu pisang disebabkan oleh pigmen antosinin pada setiap jenis pisang. Warna semu yang dominan berwarna hijau memiliki kecenderungan pada sifat dari *Musa balbisiana* dan warna selain itu membawa sifat dari *Musa acuminata*.¹⁷⁷



Gambar 4. 46. Morfologi Warna batang semu (a) Pisang Ambon. (b). Pisang raja nangka, (c). Pisang awak, (d) Pisang Raja Sajen, (e) Pisang barangan, (f) Pisang mas, (g) pisang tanduk, (h). pisang kapok udang, (i) Kepok super, (j) Pisang susu, dan (k) pisang kidang (Sumber : Dokumentasi pribadi)

¹⁷⁷ Rina Kurnianingsih, *Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang di Daerah Lombok.....*, 207

Karakteristik berikutnya yang menonjol dari tanaman pisang adalah batang semu yaitu bercak. Pada batang semu terdapat bercak yang bervariasi. Bercak pada tanaman pisang berwarna hitam sampai kecokelatan. Ukuran bercak itu sendiri juga bervariasi ada yang besar dan banyak, serta ada beberapa jenis pisang yang sedikit atau tidak ada bercak. Pisang yang memiliki bercak besar dan pada memiliki sifat dari *Musa acuminata*, sedangkan pisang yang memiliki sedikit atau tanpa bercak cenderung memiliki sifat *Musa balbisiana* **Gambar 4.47.**¹⁷⁸

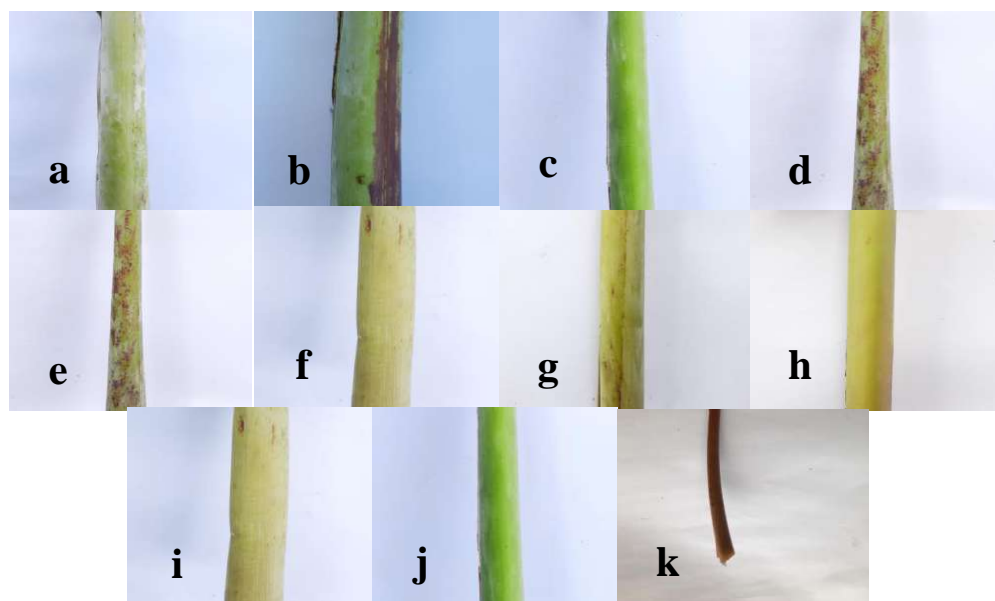


Gambar 4. 47. Morfologi Warna dasar pseudostem (a) Pisang Ambon. (b). Pisang raja angka, (c). Pisang awak, (d) Pisang Raja Sajen, (e) Pisang barangan, (f) Pisang mas, (g) pisang tanduk, (h). pisang kapok udang, (i) Kepok super, (j) Pisang susu, dan (k) pisang kidang (Sumber : Dokumentasi

¹⁷⁸ Ibid., hlm 238

Karakteristik bercak pada pangkal daun sebagian jenis tanaman pisang memiliki bercak besar dan bercak kecil, kecuali pada jenis pisang yang tidak memiliki bercak seperti pisang awak , yang tidak memiliki bercak pada pangkal daun. Warna bercak pada pangkal daun yaitu coklat kehitaman dan hitam

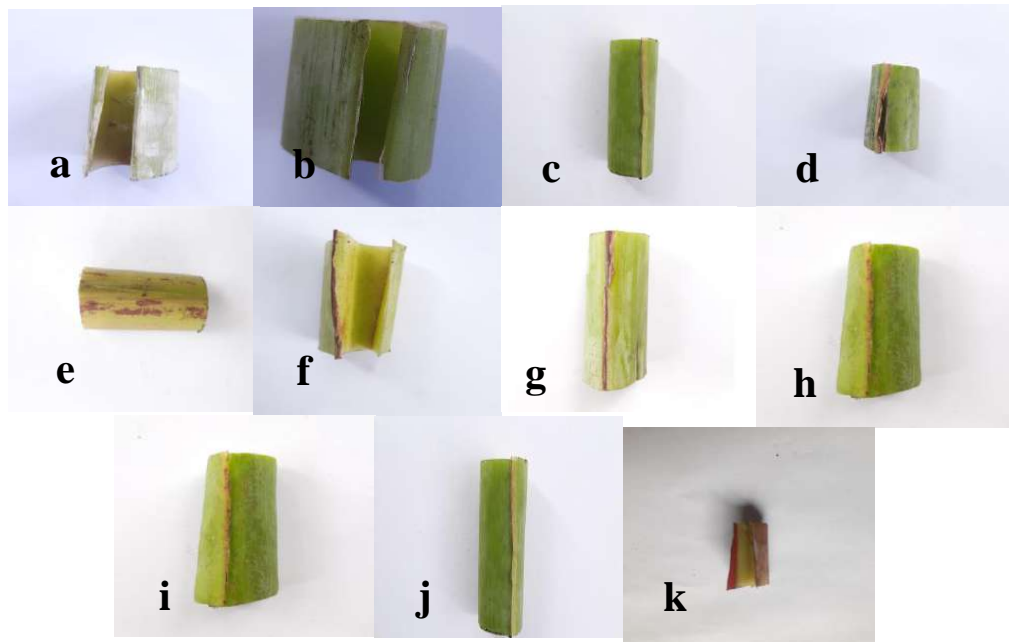
Gambar 4.48.¹⁷⁹



Gambar 4. 48. Perbedaan Morfologi tangkai daun (a) Pisang Ambon. (b). Pisang raja nangka, (c). Pisang awak, (d) Pisang Raja Sajen, (e) Pisang barangan, (f) Pisang mas, (g) pisang tanduk, (h). pisang kapok udang, (i) Kepok super, (j) Pisang susu, dan (k) pisang kidang (Sumber : Dokumentasi)

¹⁷⁹ Ibid, hlm 235

Karakteristik tipe kanal tanaman pisang terdapat empat variasi, yaitu terbuka dengan tepi melebar ke samping, terbuka dengan tepi yang tegak, tepi tutup, dan lurus dengan tepi tegak. Tanaman pisang memiliki tipe kanal lekuk kanal petiol terbuka dengan tepi berombak, tepi lebar tegak dan lurus dengan tepi tegak cenderung memiliki sifat *Musa acuminata* dan tanaman pisang yang memiliki tipe lekuk kanal petiol tepi melengkung kedalam cenderung memiliki sifat dari *Musa balbisiana* **Gambar 4.49**.¹⁸⁰

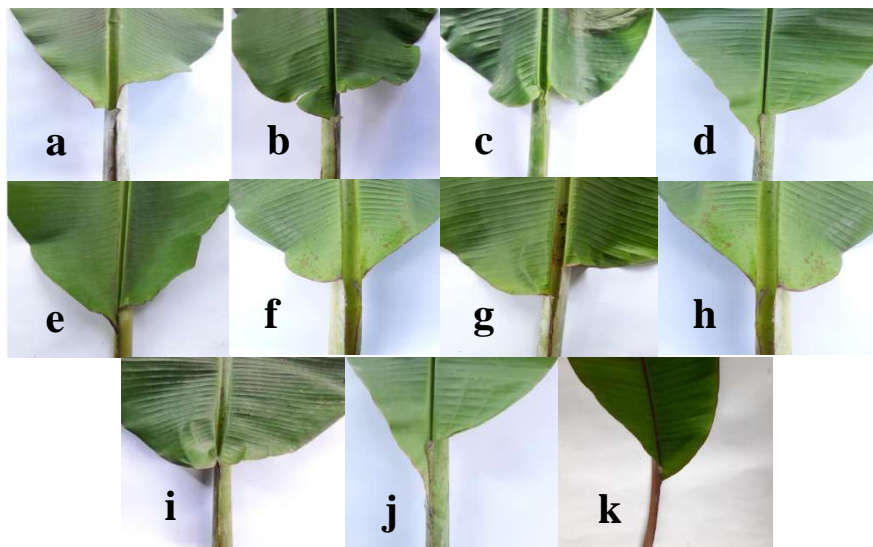


Gambar 4. 49. Perbedaan Morfologi daun kanal (a) Pisang Ambon. (b). Pisang raja nangka, (c). Pisang awak, (d) Pisang Raja Sajen, (e) Pisang barangan, (f) Pisang mas, (g) pisang tanduk, (h). pisang kapok udang, (i) Kepok super, (j) Pisang susu, dan (k) pisang kidang (Sumber : Dokumentasi)

¹⁸⁰ Ibid., hlm 238

Daun pisang tersusun atas pelepah daun (*vagina*), tangkai daun (*petiole*) dan lembaran daun (*lamina*.) Daun pisang memiliki warna yang berbeda pada sisi dorsal dan ventralnya dan pada kedua sisinya seringkali terdapat lapisan lilin. Daun bagian dorsal memiliki warna hijau kekuningan sampai hijau tua dengan bercak kemerah keunguan, sedangkan warna bagian daun ventral memiliki warna hijau kekuningan sampai merah keunguan. Pangkal daun pisang berbentuk meruncing di kedua sisi, meruncing disatu sisi dan membulat disisi lain, atau membulat di kedua sisi serta memiliki tepi daun rata dan ujung daun terbelah

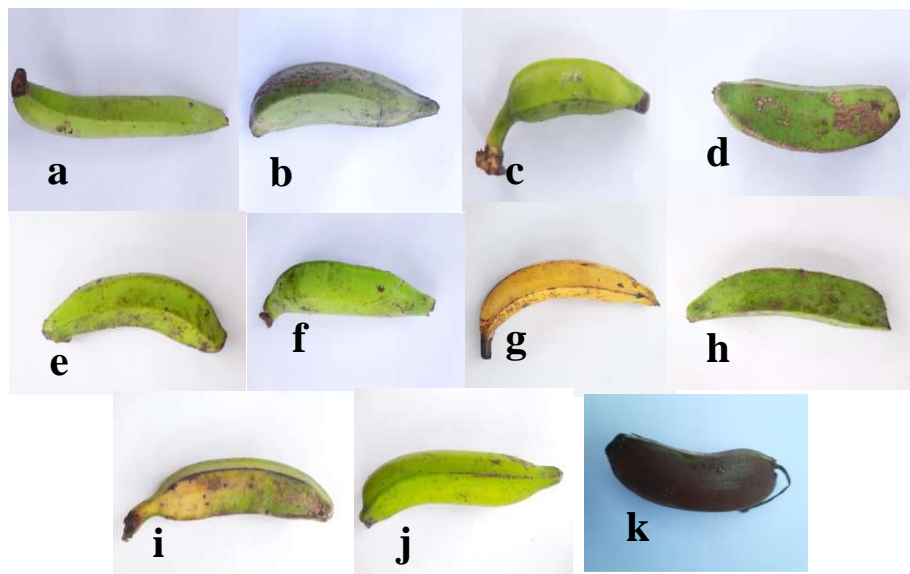
Gambar 4.50. ¹⁸¹



Gambar 4. 50. Perbedaan Morfologi pangkal bilah daun (a) Pisang Ambon. (b). Pisang raja nangka, (c). Pisang awak, (d) Pisang Raja Sajen, (e) Pisang barangan, (f) Pisang mas, (g) pisang tanduk, (h). pisang kapok udang, (i) Kepok super, (j) Pisang susu, dan (k) pisang kidang (Sumber : Dokumentasi)

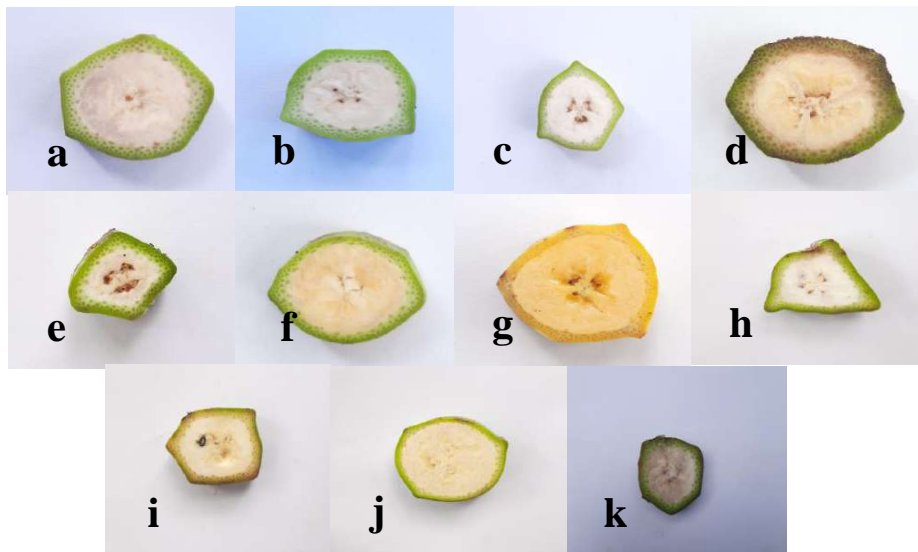
¹⁸¹ Ibid., hlm 329

Buah pisang memiliki tekstur keras hingga lunak dan memiliki rasa asam, sepat, hingga manis. Pada pisang liar terdapat biji fertil didalam buah, sedangkan pada pisang kultivar tidak terdapat biji fertil. Buah pada pisang kultivar bersifat partenokarpi yang memiliki bakal biji mengeriput (abortif) sebelum terjadi proses pembuahan. Akan tetapi bakal biji yang abortif tersebut dapat dijumpai sebagai bintik-bintik kecil yang berwarna coklat **Gambar 4.51 dan Gambar 4.52.**¹⁸²



Gambar 4. 51. Perbedaan Morfologi buah (a) Pisang Ambon. (b). Pisang raja angka, (c). Pisang awak, (d) Pisang Raja Sajen, (e) Pisang barangan, (f) Pisang mas, (g) pisang tanduk, (h). pisang kapok udang, (i) Kepok super, (j) Pisang susu, dan (k) pisang kidang (Sumber : Dokumentasi)

¹⁸² Ibid, hlm 320



Gambar 4. 52.Perbedaan potongan melintang buah (a) Pisang Ambon. (b). Pisang raja nangka, (c). Pisang awak, (d) Pisang Raja Sajen, (e) Pisang barangan, (f) Pisang mas, (g) pisang tanduk, (h). pisang kapok udang, (i) Kepok super, (j) Pisang susu, dan (k) pisang kidang (Sumber : Dokumentasi)

Sifat morfologi tanaman pisang meliputi pseudostem, daun, dan buah yang telah menjadi acuan identifikasi kekerabatan, pemetaan, dan taksonomi tanaman namun sifat morfologi dinilai terbatas karena perubahan lingkungan. Pengaruh lingkungan terhadap perubahan morfologi dan fisiologi yang tidak permanen memperlihatkan bahwa karakter luar yang dihasilkan tumbuhan karena respon lingkungan yang tidak stabil. Hal ini menggecohkan identifikasi dan analisis kekerabatan tumbuhan secara umum. Kondisi lingkungan yang bervariasi antara tempat satu dengan tempat yang lain, serta kebutuhan tanaman akan keadaan lingkungan tertentu juga dapat mengakibatkan keragaman jenis tanaman.¹⁸³

¹⁸³ Rina Suryani, *Pentingnya Eksplorasi dan Keragaman Tanaman Pisang sehingga Sumber Daya Genetik tetap Terjaga*. (Andalas, Jurnal Agrikultural, Vol. 2 No.2 : 64-75)., hlm 65

B. Hasil Penelitian Tahap II

Hasil penelitian pada tahap II ini adalah pengembangan *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang. Sebelum desain awal produk, dilakukan analisis kebutuhan mengenai perlunya *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang sebagai media informasi yang mendukung proses belajar mahasiswa pada mata kuliah anatomi dan morfologi tumbuhan khususnya pada materi morfologi tumbuhan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara ke Dosen Pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan dan menggunakan angket yang diberikan kepada responden yaitu mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang sudah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Adapun angket analisis kebutuhan media pengembangan *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang sebagaimana terlampir.

Hasil analisis kebutuhan ini diketahui sebanyak 53 responden yang terdiri dari mahasiswa IAIN Tulungagung jurusan Tadris Biologi, mulai semester empat ke atas. Penulis memilih tidak mengambil responden dari mahasiswa di bawah semester empat karena mereka belum menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, sehingga diharapkan hasil yang diperoleh akan lebih valid. Kesimpulan dari analisis adalah *Booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang sebagai media informasi diperlukan. Hasil analisis kebutuhan dapat dilihat pada **Tabel 4.36** sebagai berikut.

Tabel 4. 36. Hasil Analisis Kebutuhan *Booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang.

No.	Pernyataan	Presentase Jawaban Responden	
		Iya	Tidak
1.	Mahasiswa sudah mengetahui keragaman morfologi tanaman	86, 8%	13,2%

	pisang		
2.	Mahasiswa mengetahui atau memperoleh informasi tentang keragaman morfologi tanaman pisang	66% menjawab internet 18,9% menjawab buku 9,4 % menjawab jurnal 28,9% menjawab melihat langsung 28,9 % menjawab makalah	0%
3.	Mahasiswa membutuhkan sumber lain untuk mengetahui keragaman morfologi tanaman pisang	100%	0 %
4.	Mahasiswa kesulitan dalam mempelajari keragaman morfologi tanaman pisang	81,1%	18,9%
5.	Kesulitan mahasiswa yang dialami ketika mempelajari materi keragaman morfologi tanaman pisang	71,7% menjawab media kurang menarik 13,2% menjawab tidak mengalami kesulitan 11,3% menjawab materi sulit dipahami 1,9% menjawab kurangnya informasi dari media yang dipelajari 1,9% menjawab belum mengetahui morfologi secara detail	0%
6.	Media pembelajaran apa yang dosen gunakan dalam membantu saudara memahami materi keragaman morfologi tanaman pisang ?	50,9 % menjawab buku 22,6% menjawab internet 8,8% menjawab PPT 8,8% menjawab e-book, 8,8% menjawab Jurnal	
7.	Mahasiswa perlu mempelajari keragaman morfologi tanaman pisang	98,1%	1,9 %
8.	Mahasiswa setuju dikembangkan media booklet	100% menjawab iya	0%
9.	Alasan mahasiswa memilih media belajar booklet	-	-
10.	booklet yang di inginkan mahasiswa	64,2% menjawab adanya klasifikasi setiap spesies 66% menjawab penjelasan yang padat	0%

		dan jelas 56% menjawab disertai gambar 86% menjawab disajikan dengan gambar dan warna yang menarik	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Berdasarkan hasil yang diberikan 53 responden, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden mengalami kesulitan dalam mempelajari materi morfologi tumbuhan khususnya keragaman morfologi tanaman pisang, mereka membutuhkan referensi sumber belajar tumbuhan yang menarik dan memuat gambar yang jelas supaya mempermudah dalam mencapai pembelajaran. Sebagian besar responden merasa bahwa *booklet* merupakan media informasi yang menarik, selain itu media belajar berupa *booklet* tentang keragaman morfologi tanaman pisang masih belum ada sehingga perlu adanya media belajar berupa *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang.

Selain melakukan analisis kebutuhan dengan penyebaran angket kepada Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, penyusun juga melakukan wawancara kepada dosen pengampu matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan dan menganalisis RPS matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Hasil analisis RPS pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan tahun 2018/2019 dapat diketahui bahwa mahasiswa diharapkan dapat memahami, menerapkan, dan mengkomunikasikan pengetahuannya yang berhubungan dengan ciri, fungsi, dan perkembangan organ-organ pada tumbuhan serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan hasil dari pengembangan media belajar berupa *booklet* yang diharapkan hasilnya dapat digunakan untuk

memahami dan mengkomunikasikan serta memberikan informasi pengetahuan yang berhubungan dengan ciri-ciri dan penjelasan umum sehingga diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk hasil wawancara dengan dosen pengampu dapat dilihat pada **Tabel 4.37** dibawah ini.

Tabel 4. 37. Hasil Wawancara dengan Dosen Pengampu Anatomi dan Morfologi Tumbuhan.

No.	Pertanyaan	Hasil
1.	Menurut bapak, bagaimana respon mahasiswa Tadris Biologi ketika belajar terkait materi anatomi dan morfologi tumbuhan?	Responnya, sangat baik, mahasiswa Tadris Biologi sangat antusias dalam proses pembelajaran anatomi dan morfologi tumbuhan
2.	Kesulitan apa yang biasa dialami mahasiswa selama pembelajaran berlangsung?	Mahasiswa Tadris Biologi mengalami kesulitan dalam memahami dan mencandra bagian-bagian dari organ tumbuhan.
3.	Apakah pembelajaran di kelas selama ini sudah berdasarkan capaian pembelajaran seperti yang bapak inginkan?	Iya sudah, pembelajaran sudah sesuai dengan keinginan saya.
4.	Apakah ada kendala bagi Bapak dalam mencapai pembelajaran Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?	Iya ada, apalagi saat pandemi seperti ini, kita tidak bisa berpergian secara bebas seperti dahulu sedangkan matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan mengharuskan adanya praktikum untuk melihat langsung morfologi tumbuhan.
5.	Bagaimana strategi Bapak dalam menangani kendala tersebut?	Strategi untuk menangani hal tersebut dengan mengirimkan PPT yang berisi materi dan gambar-gambar yang dapat membantu mahasiswa untuk mempelajari morfologi tumbuhan.
6.	Perluah bahan ajar lain yang digunakan untuk mencapai kompetensi dalam pembelajaran?	Iya perlu, bahan ajar itu sangat penting untuk mencapai capaian pembelajaran.
7.	Saat ini bahan ajar apa yang Bapak gunakan? Apakah dengan bahan ajar tersebut target capaian pembelajaran tercapai?	Saya menggunakan bahan ajar utama PPT, selain itu saya menggunakan buku referensi dan modul, Alhamdulillah target pembelajaran dapat tercapai.
8.	Perluah bahan ajar lain yang digunakan untuk mencapai kopetensi dalam	Iya perlu, agar pembelajaran lebih bervariasi dan untuk

	pembelejaran?	menambah informasi yang ada.
9.	Apakah keragaman morfologi tanaman pisang merupakan salah satu materi yang diajarkan dimata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan? Mungkin sebagai perwakilan dari tumbuhan tingkat tinggi?	Iya memang tanaman pisang masuk kedalam tanaman tingkat tinggi akan tetapi selama ini keragaman ini tidak diajarkan secara khusus hanya disinggung sekilas dan diberikan contoh-contohnya.
10.	Sudahkan Bapak mengetahui bahan ajar berupa <i>booklet</i> ? <i>Booklet</i> merupakan media cetak yang di dalamnya berisi konten-konten yang dilengkapi gambar, didesain secara menarik dengan tampilan yang sederhana supaya memudahkan dalam memahami suatu konsep. <i>Booklet</i> memiliki berbagai kelebihan yaitu didesain dengan kontras warna yang bagus dan dicetak menggunakan kertas yang berkualitas tinggi sehingga semua gambar/bagian morfologi tumbuhan dapat teramati dengan jelas. Mempermudah mahasiswa dalam memahami materi karena dapat digunakan untuk belajar baik dalam maupun diluar kelas.	Iya sudah, <i>booklet</i> memang bagus apabila digunakan sebagai bahan ajar karena kelebihanannya itu dan membuat mahasiswa tidak bosan membacanya.
11.	Apabila dikembangkan bahan ajar berupa booklet yang berisi mengenai keragaman morfologi tanaman pisang bagaimana?	Iya silahkan, bagus itu untuk menambah referensi bahan ajar.
12.	Bagaimana isi <i>booklet</i> yang bapak inginkan ?	Saya mengharapkan booklet yang nantinya dapat digunakan Mahasiswa sehingga dapat membantu mereka mempelajari morfologi tumbuhan dan didesain dengan menarik, diperbanyak gambar saja dan dicetak dengan kertas yang bagus.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi tumbuhan dapat diketahui bahwa respon mahasiswa sangat baik, mahasiswa Tadris Biologi sangat antusias dalam proses pembelajaran Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Kesulitan yang dialami Mahasiswa Tadris Biologi yaitu memahami dan mencandra bagian-bagian dari organ tumbuhan. Untuk pembelajaran selama ini menurut beliau sudah sesuai dengan keinginan

beliau. Kendala yang dialami pada saat pandemi seperti ini, yang mengakibatkan tidak bisa berpraktik secara bebas seperti dahulu padahal mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan mengharuskan adanya praktikum untuk melihat langsung berbagai morfologi dari tumbuhan. Strategi untuk menangani kendala tersebut yaitu dengan mengirimkan PPT yang berisi materi dan gambar-gambar yang dapat membantu mahasiswa untuk mempelajari morfologi tumbuhan. Beliau menyatakan bahwa bahan ajar sangat diperlukan untuk mencapai capaian pembelajaran. Selama ini beliau menggunakan bahan ajar utama PPT, selain itu beliau juga menggunakan buku referensi dan modul, dengan menggunakan bahan ajar tersebut target pembelajaran dapat tercapai.

Beliau juga menyatakan bahwa perlunya bahan ajar lain agar pembelajaran lebih bervariasi dan untuk menambah informasi yang ada. Selanjutnya beliau menyatakan keragaman morfologi tanaman pisang termasuk dalam tumbuhan tingkat tinggi akan tetapi selama ini keragaman morfologi tanaman pisang tidak diajarkan secara khusus hanya disinggung sekilas dan diberikan contoh-contohnya. Beliau menyatakan bahwa sudah mengetahui tentang bahan ajar berupa *booklet*. Menurut beliau *booklet* memang bagus apabila digunakan sebagai bahan ajar karena kelebihanannya itu membuat mahasiswa tidak bosan membacanya. Beliau juga mempersilahkan apabila ingin membuat bahan ajar berupa *booklet* untuk menambah referensi bahan ajar. Beliau mengharapkan *booklet* nanti dapat digunakan Mahasiswa sehingga membantu mereka mempelajari morfologi tumbuhan dan didesain dengan menarik, memperbanyak gambar dan dicetak dengan kertas yang berkuwalitas. Berdasarkan wawancara

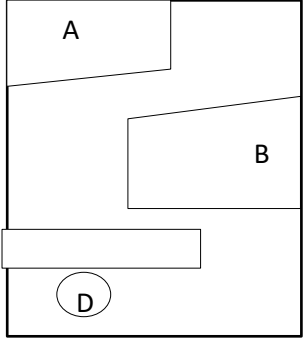
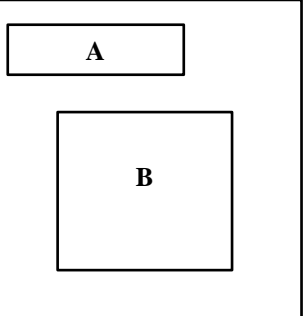
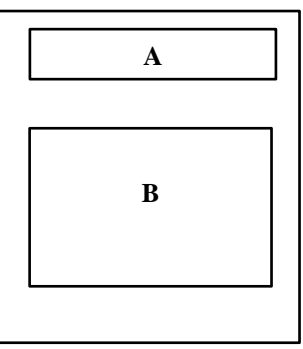
yang telah dilakukan dengan dosen pengampu beliau menyatakan setuju dengan dibuatnya media belajar berupa *booklet* yang akan membahas mengenai keragaman morfologi tanaman pisang.

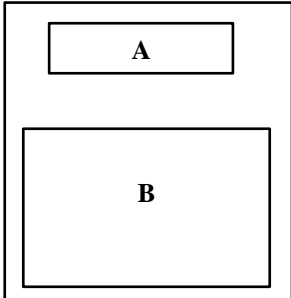
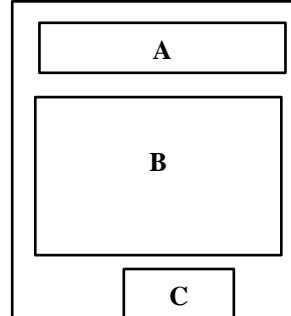
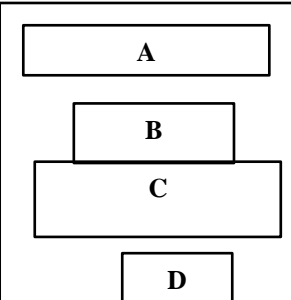
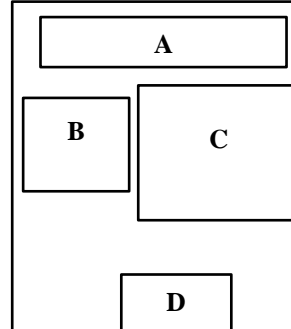
Tahap selanjutnya setelah analisis kebutuhan pengembangan media belajar berupa *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang yaitu desain awal produk . adapun rancangan dalam pengembangan media belajar *booklet* dapat diuraikan di bawah ini.

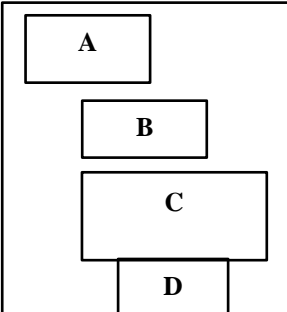
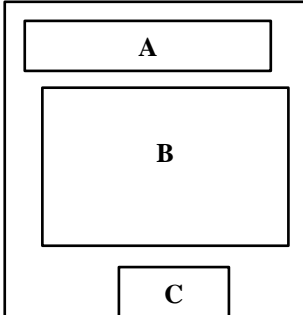
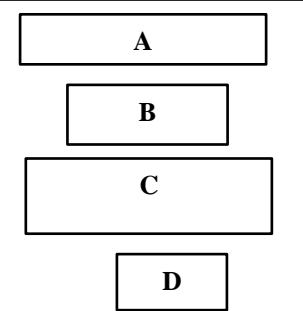
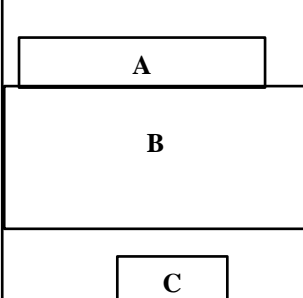
1. Desain Awal Produk

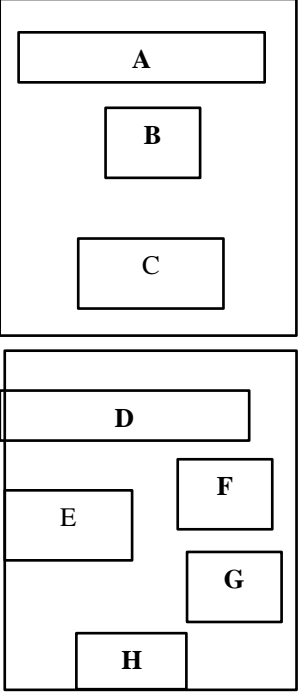
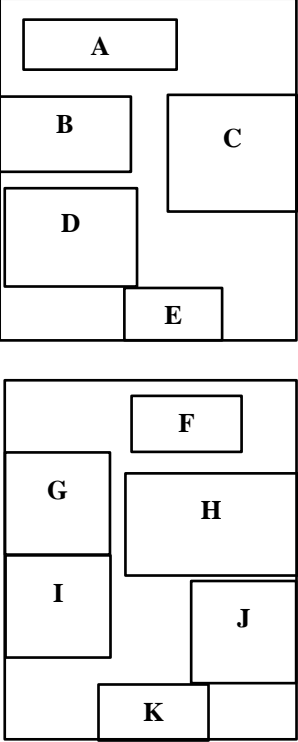
Sumber belajar yang dihasilkan pada penelitian ini berupa booklet dengan judul “Keragaman morfologi tanaman pisang di Kecamatan Kesamben, Blitar.” Booklet ini terdiri atas beberapa komponen yaitu Cover Luar, Cover Dalam, Kata Pengantar, Selayang Pandang, Daftar Isi, Lembar mengenai Ayat Al-Qur’an yang menjelaskan Tumbuhan, Profil Kecamatan Kesamben, Deskripsi Umum Tanaman Pisang, Syarat Tumbuh Tanaman Pisang, Morfologi Pseudostem Tanaman Pisang , Morfologi Daun Tanaman Pisang, Morfologi Buah Tanaman Pisang, Glosarium, Daftar Rujukan, Profil Penulis, dan Cover Belakang.

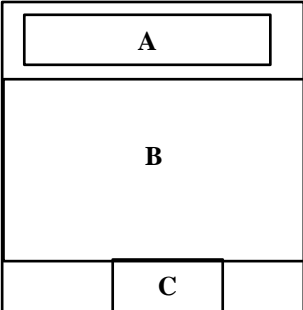
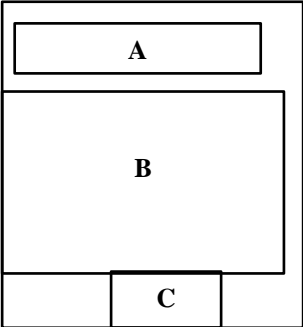
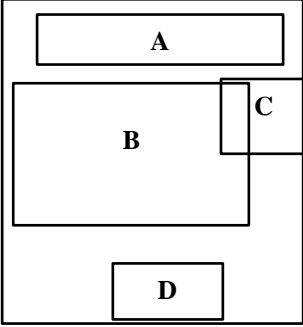
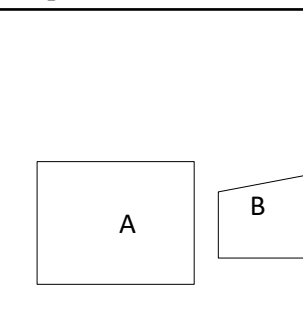
Tabel 4.38. Storyboard Booklet Keragaman Tanaman Pisang di Kecamatan Kesamben

No.	Kerangka Katalog	Keterangan
1.	Bagian awal	
	<p>Sampul</p> 	<p>A : Judul Booklet B : Foto Tanaman Pisang C : Judul Katalog D : Logo IAN Tulungagung</p>
	<p>Kata Pengantar</p> 	<p>A : Tulisan “Kata Pengantar” B : Isi dari Kata Pengantar</p>
	<p>Selayang Pandang</p> 	<p>A : Tulisan “Selayang Pandang” B : Isi selayang pandang</p>

	<p>Daftar Isi</p> 	<p>A : Tulisan “Daftar Isi” B : Isi dari Daftar Isi</p>
	<p>Ayat Tentang Tumbuhan</p> 	<p>A : Tulisan “ayat tentang tumbuhan” B : ayat tentang tumbuhan C : Halaman</p>
	<p>Profil Kecamatan Kesamben</p> 	<p>A : Tulisan “Profil Kecamatan Kesamben” B : foto Kecamatan Kesamben C : Penjelasan Singkat Mengenai kecamatan Kesamben D : Halaman</p>
	<p>Lokasi Kecamatan Kesamben</p> 	<p>A : Tulisan “Peta Lokasi Kecamatan Kesamben” B...: Foto Peta Temuan Tanaman Pisang C : Penjelasan D : Halaman</p>

	<p>Syarat Tanaman Pisang</p> 	<p>A : Foto tanaman pisang B : Tulisan “ Syarat Tumbuh Tanaman Pisang C : Penjelasan Singkat syarat tumbuh tanaman pisang D : Halaman</p>
	<p>Ayat Tentang Tumbuhan</p> 	<p>A : Tulisan “Deskripsi umum tanaman pisang” B : Deskripsi umum tanaman pisang C : Halaman</p>
	<p>Kultivar Tanaman Pisang</p> 	<p>A : Tulisan “Profil Kecamatan Kesamben” B : foto Kecamatan Kesamben C : Penjelasan Singkat Mengenai kecamatan Kesamben D : Halaman</p>
	<p>Morfologi singkat Tanaman Pisang</p> 	<p>A : Tulisan “Morfologi Tanaman Pisang” B : Morfologi Tanaman Pisang C : Halaman</p>

2.	Bagian Inti	
	<p>Penjelasan Masing-Masing Subspesies</p> 	<p>A : Tulisan Masing-Masing Subspesies, Contoh “Pisang Ambon” B : Foto Tanaman Pisang C : Klasifikasi Tanaman Pisang D : Morfologi Tanaman Pisang E : Penjelasan Morfologi Tanaman Pisang F : FotoMorfologi Tanaman Pisang G : Foto Morfologi Tanaman Pisang H : Halaman</p>
	<p>Masing-masing Spesies</p> 	<p>A : Tulisan “Morfologi Tanaman Pisang” B : Gambar Spesies pada Habitatnya (Dok. Pribadi) C : Foto spesies ((Dok. Pribadi) D : Penjelasan Morfologi E : Halaman F : Foto Spesies Tampak Semua Sisi(Dok. Pribadi) G : Foto spesies ((Dok. Pribadi) H : Penjelasan Mengenai Ciri Morfologi I : Foto spesies ((Dok. Pribadi) J : Foto spesies ((Dok. Pribadi) K : Halaman</p>

3.	Penutup	
	<p>Glosarium</p> 	<p>A : Tulisan “Glosarium” B : Isi Glosarium C : Halaman</p>
	<p>Daftar Pustaka</p> 	<p>A : Tulisan “Daftar Pustaka” B : Isi Daftar Pustaka C : Halaman</p>
	<p>Tentang Penulis</p> 	<p>A : Tulisan “Tentang Penulis” B : Penjelasan singkat tentang Penulis C : Foto Penulis D : Halaman</p>
	<p>Sampul</p> 	<p>A : Penjelasan Singkat Tanaman Pisang B : Foto spesies ((Dok. Pribadi)</p>

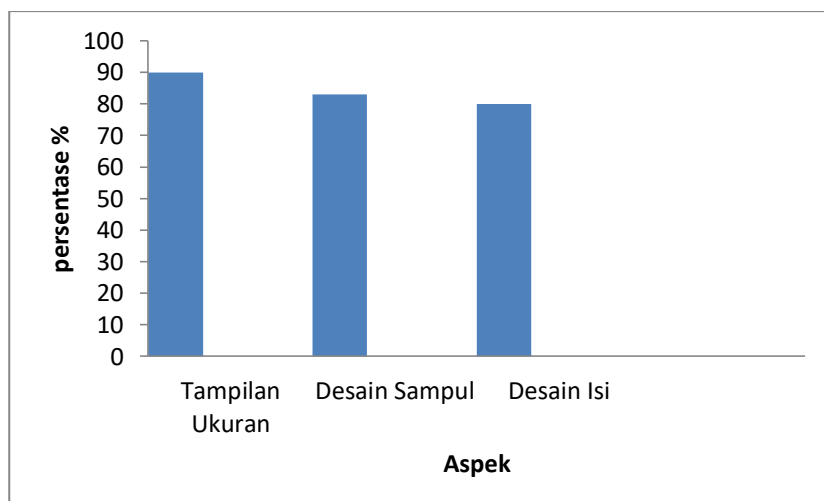
2. Hasil Pengujian

Setelah dilakukan pembuatan desain produk kemudian dilanjutkan uji kevalidan. Validasi produk pengembangan berupa *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Selain kedua validator tersebut penilaian produk juga dilakukan oleh responden untuk mengetahui kelayakan *booklet* sebagai media belajar terutama bagi mahasiswa IAIN Tulungagung jurusan Tadris Biologi.

a. Validasi Produk

1) Validasi Ahli Media

Uji kelayakan ini dilakukan oleh ahli media dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung. Validasi ahli media terdiri dari tiga aspek yaitu aspek tampilan ukuran *booklet*, aspek desain sampul *booklet*, dan aspek desain isi *booklet*. Adapun hasil validasi ahli media dapat dilihat dalam **Gambar 4.53** sebagai berikut.



Gambar 4. 53 Hasil Persentase Validasi Ahli Media

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa hasil penilaian ahli media pada aspek tampilan ukuran memperoleh persentase 90% dengan katagori valid. Hal ini menunjukkan bahwa *booklet* Keragaman morfologi Tanaman Pisang memiliki kelayakan ukuran dengan standar ISO yaitu A5 (14,8 x 21,0/5,83 x 8,27 in). Kelayakan tampilan ukuran yang dinilai oleh ahli media terdiri satu indikator yaitu ukuran fisik *booklet* dengan kriteria penilaian ukuran *booklet* sesuai dengan standar ISO yaitu A5 (14,8 x 21,0/5,83 x 8,27 in) dan materi isi *booklet* sesuai dengan ukuran *booklet*.

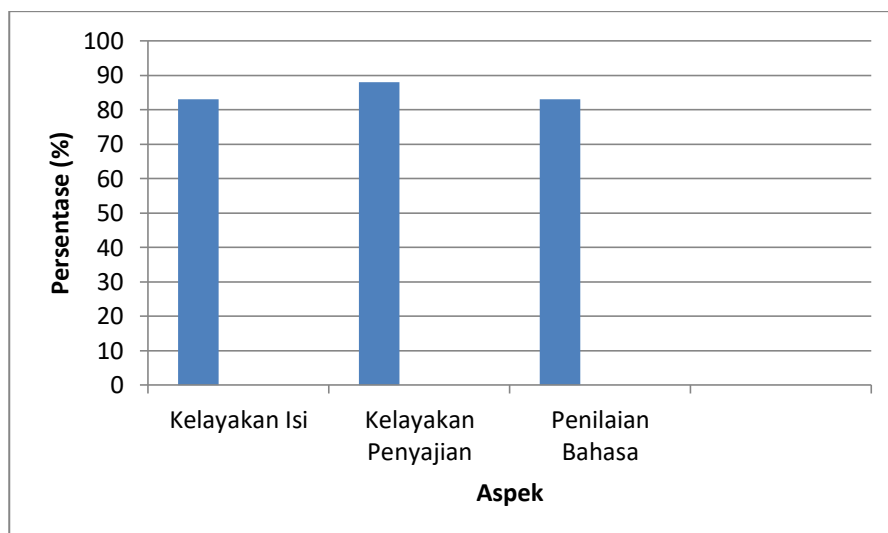
Aspek kelayakan desain sampul memperoleh persentase 83% dengan katagori valid. Hal ini berarti *booklet* Keragaman morfologi Tanaman Pisang memiliki tampilan unsur tata letak sampul depan, sampul belakang, secara harmonis, komposisi ukuran unsur (Judul, ilustrasi, logo,dll) secara proporsional, seimbang dan seirama dan menggambarkan isi/materi objek. Kelayakan yang dinilai terdiri atas beberapa indikator yaitu tata letak sampul *booklet*, huruf yang digunakan menarik serta mudah dibaca, dan ilustrasi sampul.

Aspek kelayakan desain ini memperoleh persentase 80% dengan katagori valid. Hal ini berarti *booklet* Keragaman morfologi Tanaman Pisang memiliki unsur yang mampu mengungkapkan makna atau arti dari objek dengan penempatan judul, sub judul, ilustrasi, keterangan gambar, dan isi yang mudah dipahami. Kelayakan yang dinilai terdiri atas beberapa indikator yaitu konsistensi tata letak, unsur tata letak yang harmonis, unsur tata letak yang lengkap, tata letak yang mempercepat pemahaman, tipografi isi *booklet*, dan ilustrasi isi.

Berdasarkan penilaian ahli media diperoleh persentase rata-rata keseluruhan yaitu 84,3% dengan katagori sangat valid, hal tersebut menunjukkan kelayakan ukuran, desain sampul dan desain isi pada *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang dinyatakan layak dan dapat digunakan tanpa adanya revisi. Meskipun tanpa revisi namun terdapat beberapa saran dari ahli media yaitu sebaiknya desain isi konsisten dalam hal template, penggunaan sub judul harus diperhatikan tingkatannya dan spasi antar kata belum normal.

2) Validasi Ahli Materi

Uji kelayakan ini dilakukan oleh ahli materi dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung. Validasi ahli materi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek kelayakan isi *booklet*, aspek kelayakan penyajian *booklet*, dan aspek penilaian bahasa *booklet*. Adapun hasil validasi ahli materi dapat dilihat dalam **Gambar 4.54** sebagai berikut.



Gambar 4. 54 Hasil Presentase Validasi Ahli Materi

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa hasil penilaian ahli materi pada aspek kelayakan isi memperoleh persentase 83% dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang memiliki kelayakan isi materi yang dapat digunakan untuk membantu sebagai penunjang dalam dalam proses pembelajaran/pengamatan khususnya pada keragaman morfologi tanaman pisang. Kelayakan isi yang dinilai oleh ahli materi terdiri dari beberapa komponen yaitu kesesuaian materi, keakuratan materi, pendukung materi, kemutakhiran materi dan ketetapan ayat Al-Qur'an yang disajikan.

Aspek kelayakan penyajian, diperoleh 88% dengan kriteria valid. Hal ini berarti *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang memiliki tingkat keakuratan konsep, istilah yang digunakan, dan kesesuaian ilustrasi yang baik sehingga mendorong rasa keingintahuan pembaca. Kelayakan dan kelengkapan penyajian yang dinilai yaitu teknik penyajian, kelayakan penyajian, pendukung penyajian, dan kelengkapan penyajian.

Aspek kelayakan penilaian bahasa, diperoleh 83% dengan kategori valid. Pada aspek kebahasaan, *booklet* Keragaman morfologi Tanaman Pisang yang disusun telah menggunakan bahasa, dan penulisan yang baik sesuai kaidah yang berlaku dan mudah dipahami. Penulisan dari aspek bahasa meliputi komunikatif, keruntutan, dan penggunaan simbol.

Berdasarkan penilaian ahli materi diperoleh persentase rata-rata keseluruhan yaitu 84,6% dengan kategori valid, hal tersebut menunjukkan

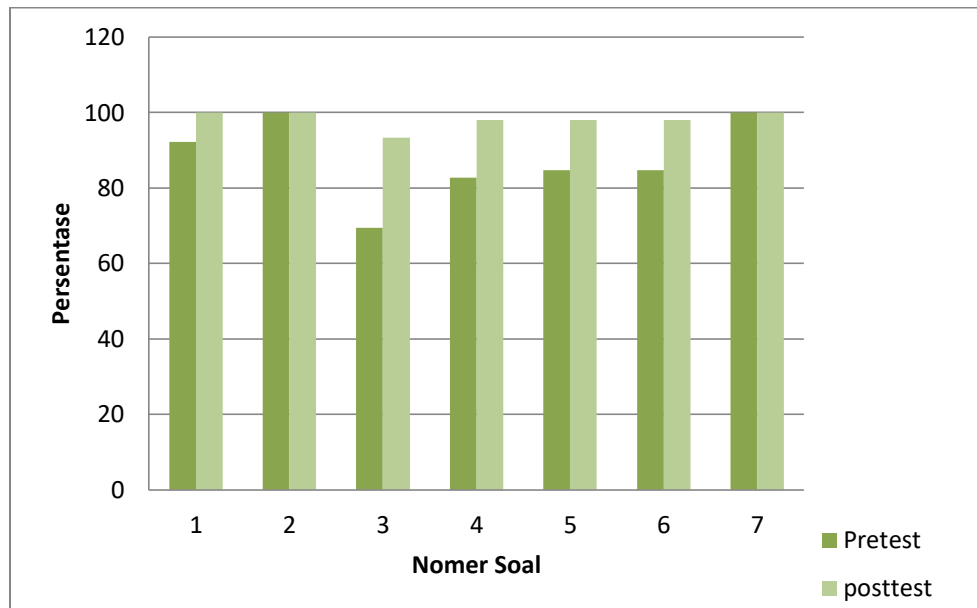
kelayakan isi, kelayakan penyajian dan penilaian bahasa pada *booklet* Keragaman morfologi Tanaman Pisang dinyatakan layak dan dapat digunakan tanpa adanya revisi.

3) Penilaian responden

Booklet selain divalidasi oleh validator dilakukan penilaian oleh responden, Responden terdiri dari 15 responden dari mahasiswa jurusan Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan.

a) Uji Coba Pretest dan Posttest

Responden diminta untuk mengisi pretest terlebih dahulu sebelum membaca *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang, kemudian responden diminta membaca isi dari *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang. Setelah membaca responden diminta untuk mengerjakan posttest untuk mengukur sejauh mana pengetahuan responden setelah membaca *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang. Adapun hasil penilaian pretest dan posttest dapat dilihat dalam **Gambar 4.55** sebagai berikut.



Gambar 4. 55 Hasil Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest Responden

Pertanyaan yang digunakan dalam penilaian pretest dan posttest oleh responden terdiri dari 7 pertanyaan dengan soal pretest dan posttest yang sama. pertanyaan pertama yaitu mahasiswa mampu mengetahui macam-macam (kultivar) pisang, berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa hasil nilai pretest responden diperoleh skor rata-rata 92,2% dan hasil dari nilai posttest responden diperoleh skor rata-rata 100% perbedaan ini menandakan bahwa *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang mempengaruhi nilai dan pemahaman mahasiswa terhadap macam-macam (kultivar) pisang.

Pertanyaan kedua yaitu mahasiswa mampu menyebutkan bagian-bagian (organ) tanaman pisang, berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa hasil nilai pretest diperoleh skor rata-rata 100% dan hasil nilai posttest diperoleh skor rata-rata 100% maka dapat disimpulkan bahwa responden sudah mengetahui bagian-bagian (organ) tanaman pisang secara tepat.

Pertanyaan ketiga yaitu mahasiswa mampu menyebutkan nama istilah biologi yang digunakan untuk (menyebutkan) batang tanaman pisang, berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa hasil nilai pretest responden diperoleh skor rata-rata 69,5% dan hasil nilai posttest diperoleh skor rata-rata 93,3% perbedaan ini menandakan bahwa *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang mempengaruhi nilai dan pemahaman mahasiswa terhadap istilah biologi yang digunakan untuk (menyebutkan) batang tanaman pisang yang belum banyak diketahui.

Pertanyaan keempat yaitu mahasiswa mampu mengetahui morfologi batang (pseudostem) tanaman pisang. Berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa hasil nilai pretest responden diperoleh skor rata-rata 82,8% dan hasil nilai posttest diperoleh skor rata-rata 98%, perbedaan ini menandakan bahwa *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang mempengaruhi nilai dan pemahaman mahasiswa terhadap morfologi batang (pseudostem) tanaman pisang.

Pertanyaan kelima yaitu mahasiswa mampu mengetahui morfologi daun tanaman pisang. Berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa hasil nilai pretest responden diperoleh skor rata-rata 84,7% dan hasil nilai posttest diperoleh skor rata-rata 98%, perbedaan ini menandakan bahwa keragaman morfologi tanaman pisang mempengaruhi nilai dan pemahaman mahasiswa terhadap morfologi daun tanaman pisang.

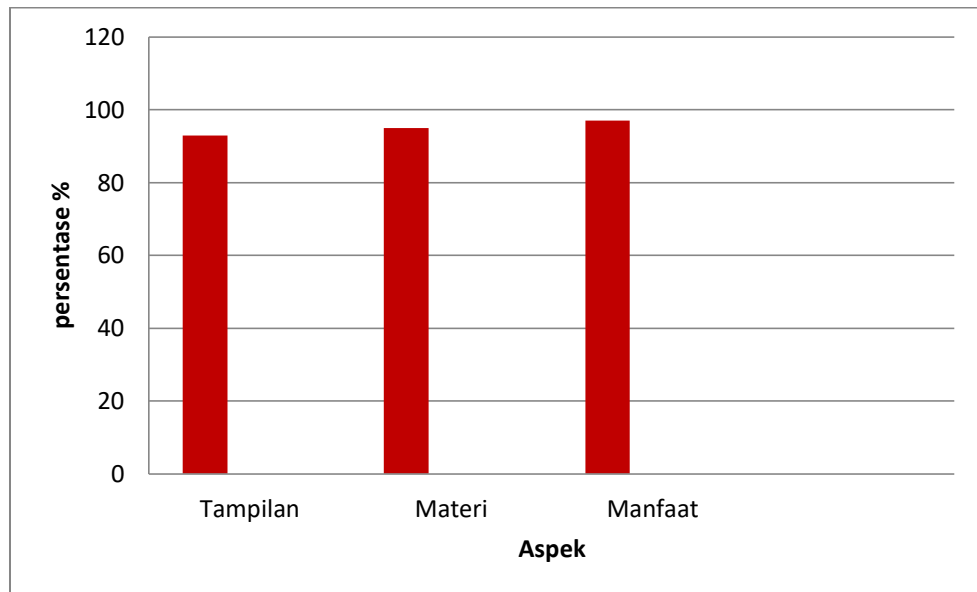
Pertanyaan keenam yaitu mahasiswa mampu mengetahui morfologi buah tanaman pisang. Berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dapat diketahui

bahwa hasil nilai pretest responden diperoleh skor rata-rata 84,7% dan hasil nilai posttest diperoleh skor rata-rata 98%, perbedaan ini menandakan bahwa keragaman morfologi tanaman pisang mempengaruhi nilai dan pemahaman mahasiswa terhadap morfologi buah tanaman pisang.

Pertanyaan ketujuh yaitu mahasiswa mampu mengetahui syarat tumbuh tanaman pisang, berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa hasil nilai pretest diperoleh skor rata-rata 100% dan hasil nilai posttest diperoleh skor rata-rata 100% maka dapat disimpulkan bahwa responden sudah mengetahui syarat tumbuh tanaman pisang secara tepat.

b) Uji Keterbacaan Responden

Booklet selain divalidasi oleh validator dilakukan oleh responden. Responden terdiri dari 15 responden yang terdiri dari mahasiswa jurusan Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Adapun hasil uji coba *booklet* oleh semua responden dapat dilihat pada **Gambar 4.56** sebagai berikut.



Gambar 4. 56 Hasil Uji Keterbacaan

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa hasil penilaian uji keterbacaan pada aspek tampilan memperoleh presentase 93% dengan katagori valid. Hal ini menunjukkan bahwa *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang memiliki kelayakan variasi warna yang digunakan menarik, tampilan cover yang bagus, teks atau kalimat dalam *booklet* yang mudah dipahami sederhana lugas, dengan gambar yang disajikan jelas dan menambah pemahaman materi. Aspek tampilan yang dinilai responden terdapat beberapa indikator yaitu kemenarikan desain, kejelasan teks, dan kejelasan gambar.

Aspek kelayakan materi memperoleh persentase 95% dengan katagori valid. Hal ini menunjukkan bahwa *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang memiliki kelayakan penyajian materi mudah dipahami pembaca yang dapat digunakan untuk membantu sebagai penunjang dalam proses pembelajaran/pengamatan khususnya keragaman morfologi tanaman pisang.

Aspek yang dinilai responden terdapat beberapa indikator yaitu penyajian materi dan kejelasan istilah.

Aspek kelayakan manfaat *booklet* memperoleh persentase 97% dengan katagori valid. Hal ini menunjukkan bawah *booklet* keragaman morfologi tanaman pisang memiliki manfaat yang mampu meningkatkan motivasi pembaca dan media booklet mampu meningkatkan pengetahuan pembaca. Aspek yang dinilai oleh responden terdapat satu indikator yaitu peningkatan motivasi belajar.

a. Revisi (Perubahan *Booklet*)

Berdasarkan hasil validasi dan beberapa saran dari ahli media, ahli materi, serta penilaian dari responden, maka *booklet* yang telah di desain dilakukan perubahan untuk perbaikan. Adapun beberapa bagian yang diperbaiki serta perubahan setelah perbaikan dapat dilihat pada gambar berikut.

1) Sampul



Gambar 4. 57 Perubahan Sampul

Perubahan sampul yaitu menambah kata “keragaman” sebelum kata “morfologi”. Pada desain awal hanya kata “morfologi” dengan jenis font Showcard Gothic dengan ukuran *font* 24, kemudian di sempurnakan menjadi “Keragaman Morfologi” dengan jenis font Showcard Gothic dengan ukuran *font* 24 Gambar 4.57.

2) Penghapusan template



Gambar 4. 58 Penghapusan template

Penghapusan template dihapus kerana ketika digabungkan menjadi 2 slide menjadi kurang padu dan saling tumpang tindih. Penghapusan template salah satu bagian membuat desain slide menjadi padu. Responden ketika membaca akan tertarik dengan template yang padu dan tidak mengganggu pemahan informasi ketika membaca **Gambar 4.58**.

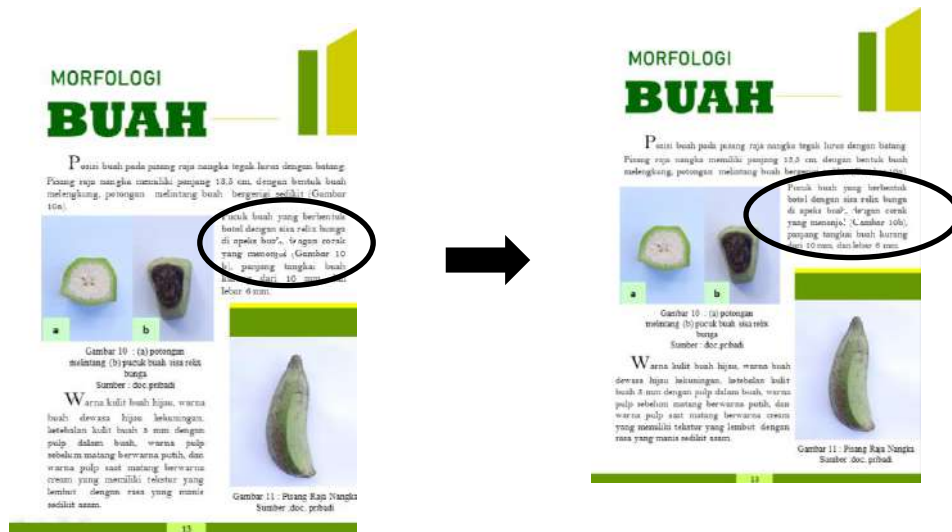
3) Perubahan *Font* pada Judul Sub Bab



Gambar 4. 59 Perubahan Font Judul Sub Bab

Perubahan pada *font* pada sub judul desain awal menggunakan *font* Sinsum-ExtB dengan ukuran *font* 36, selain itu *font* berwarna hitam. Disempurnakan menjadi Rocwell Extra Blod dengan ukuran font 36, selain itu warna *font* diganti menjadi warna hijau. Perubahan ini menambah konsistensi warna sub judul pada booklet **Gambar 4.59**.

4) Spasi antar Kata dan Penghapusan spasi pada Gambar 10a



Gambar 4. 60 Spasi antar Kata dan Penghapusan spasi pada Gambar 10a

Desain awal spasi antar kata belum normal. Direvisi menjadi lebih rapat sehingga lebih memudahkan dalam membaca. Selain itu juga terdapat penghapusan spasi pada tulisan “Gambar 10 a” dengan spasi, kemudian disempurnakan menjadi ”Gambar 10a” yang seharusnya tanpa spasi **Gamabr 4.60**.

5) Glosarium



Gambar 4. 61 perubahan font glosarium

Desain awal istilah dalam glosarium *font* tidak di bold. Disempurnakan dengan setiap font istilah dalam glosarium di bold. Selanjutnya kata “adalah” dihapus diganti dengan tanda “ : “ . Penyempurnaan selanjutnya adalah ukuran *font* yang sebelumnya menggunakan *font* Stencil ukuran 28, diganti dengan *font* Stencil ukuran 36 **Gambar 4.61**.

6) Foto Biografi Penulis



Gambar 4. 62 Foto Biografi Penulis

Desain awal menggunakan foto dengan kualitas gambar yang kurang jelas, jadi ketika di crop gambar menjadi kabur. Selanjutnya di sempurnakan dengan memilih foto biografi yang lebih jelas dan tidak kabur. Selain itu juga lebih cocok dengan tema *booklet* dengan warna hijau, sehingga senada **Gambar 4.62**.

Bahan ajar yang dikembangkan adalah *booklet* Keragaman Morfologi Tanaman Pisang yang bentuk cetak. Hal ini sesuai yang dikatakan Rahmat bahwa pengembangan atau sering disebut juga penelitian pengembangan, dilakukan untuk menjembatani antara penelitian dan praktik pendidikan. Pengembangan dalam teknologi pendidikan memiliki kawasan yang cukup luas, di antaranya riset-teori, desain, produksi, evaluasi-seleksi, logistic, dan pemanfaatan. Pengembangan selanjutnya dispesifikasikan dalam sebuah manifestasi fisik dari teknologi seperti media cetak, computer, audiovisual, dan terpadu. Teknologi cetak merupakan teknologi yang mampu memproduksi atau menyampaikan bahan, seperti buku-buku dan bahan-bahan yang visual, terutama melalui proses pencetakan fotografis atau mekanis.¹⁸⁴

Seels & Richey mengemukakan bahwa teknologi cetak pada tingkat yang paling dasar seperti buku teks atau buku ajar mempunyai karakteristik di antaranya komunikasi satu arah, teks dibaca secara linier, pengembangan bergantung pada prinsip lingulistik, bentuk visual yang statis, dan persepsi virtual, yang berpusat pada pembelajar, informasi yang didapatkan diorganisir kembali ke pemakai, dengan pengembangan yang demikian bahan ajar menggunakan teknologi media cetak dapat dimungkinkan untuk menyesuaikan persolan belajar yang didesain melalui pendekatan teori dan studi pembelajaran.¹⁸⁵

¹⁸⁴ Rahmad Arofah Hari Cahyandi, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model*, (Surabaya : Halaqa Islamic Education Journal Vol 3, 2019)., hlm 37.

¹⁸⁵ B Sels, R. Richey. *Instructinal Technology : The Difinition and Donains of the Firdls*, (Washington : D. C : AECT, 1994)., hlm 521.

Model ADDIE digunakan untuk menggambarkan pendekatan secara sistematis untuk pengembangan pembelajaran yang digunakan.¹⁸⁶ Pengembangan *booklet* ini sesuai dengan prosedur yang sudah dikembangkan ADDIE yang terdiri lima tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).¹⁸⁷ Tahap analisis seperti yang telah dipaparkan, yaitu dilakukan dengan memberi angket kepada mahasiswa yang telah menempuh matakuliah anatomi Dan Morfologi Tumbuhan, wawancara dengan dosen pengampu serta analisis RPS mata kuliah Anatomi Dan Morfologi Tumbuhan tahun 2018/2019. Tahap ini berfungsi untuk mengetahui apakah pengembangan bahan ajar diperlukan atau tidak. Hal ini sesuai dengan Suparman yang mengatakan bahwa sumber belajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang khusus, karakteristik peserta didik dan strategi pembelajaran untuk setiap tujuan pembelajaran.¹⁸⁸

Bahan ajar berisi informasi baik cetak maupun elektronik yang digunakan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini mencakup materi-materi dengan tujuan pembelajaran (penyampaian standar kompetensi dan kopetensi dasar yang telah ditetapkan) dan beberapa materi tambahan pengayaan maupun untuk remedial. Bahan ajar adalah apa saja yang digunakan pendidik untuk diberikan ke peserta didik supaya mencapai kopetensi dan kemampuan tertentu. Pembelajaran dapat dicapai diperlukan isi yang berbentuk rekaman

¹⁸⁶ I.G. N. Japa, *Pengembangan Buku Ajar Berpendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan Pemecahan Masalah Terbuka*, (Surabaya : Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Jilid 46, Nomor 2, Halaman 184-193, 2015., hlm 184

¹⁸⁷ Hasrul Hadi dan Sri Agustina, *Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model Addie*, (Selong : urnal Educatio Vol. 11 No. 1, Juni Hal. 90-105, 2019., hlm 91

¹⁸⁸ M. A. Suparman, *Desain Intruksional Modern*, (Jakarta : Erlangga, 2012)., hlm 241

pengetahuan yang tertulis, contohnya referensi, teks, atau bahan lainnya yang relevan sesuai kebutuhan peserta didik.¹⁸⁹

Tahap selanjutnya yakni desain (*design*). Produk ini memiliki keunggulan yaitu memiliki warna yang menarik dan tampilan yang menarik. Ditinjau dari desain dan kombinasi warnanya, desain *booklet* ini sangat menarik sehingga pembaca *booklet* akan tertarik membacanya. Hal ini sesuai dengan salah satu penelitian yang menjelaskan bahwa dalam pembuatan media seperti *booklet*, katalog, brosur dll harus didesain yang menarik dan memiliki karakter.¹⁹⁰ Kelebihan lain dari *booklet* ini adalah materi yang cukup dan sudah menggambarkan keragaman morfologi tanaman pisang yang terdapat di Kecamatan Kesamben, sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar dan sebagai sumber informasi.

Tahap pengembangan (*development*), dilakukan validasi pada desain *booklet* yang telah selesai. Desain dalam *booklet* dapat dikatakan valid, hal ini berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh ahli media diperoleh hasil presentase rata-rata yaitu tampilan ukuran 90%, desain sampul 83%, desain isi 80%. Menunjukkan kelayakan desain dari ukuran, sampul dan isi pada *booklet* layak digunakan tanpa revisi. Sedangkan berdasarkan penilaian ahli materi atau isi *booklet* diperoleh hasil kelayakan isi 83%, kelayakan penyajian 88% dan penyajian bahasa 83%. Hal ini membuktikan bahwa *booklet* dinyatakan layak dan dapat digunakan tanpa revisi. Kelayakan *booklet* juga dapat diketahui dengan adanya perbedaan signifikan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan *booklet*

¹⁸⁹ K. E. S. Kasihani, *English for Young Learners*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007)., hlm 95

¹⁹⁰ Mainunah, *Perancangan Prototype Visual pada bagian Desain sebagai Media Informasi dan Promosi pada PT Sulindafin*, (Yogyakarta : STMK AMIKOM, 2017)., hlm 39

biologi dengan yang tidak menggunakan *booklet* biologi.¹⁹¹ Hal ini dibuktikan mengerjakan soal pretes dan posttest yang terdapat perbedaan nilai sebelum dan sesudah membaca *booklet*, selain itu juga melakukan uji coba keterbacaan pada 15 mahasiswa yang memperoleh hasil rata-rata tampilan *booklet* 93%, materi 95%, dan manfaat 97%.

Penelitian pengembangan *booklet* juga pernah dilakukan oleh Indah Kusuma Tari yang hasilnya kelayakan *booklet* sebagai media pembelajaran pada materi insekta sudah dalam katagori layak digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran. Kelayakan diperoleh dari hasil validasi ahli materi sebesar 92,6% dengan katagori sangat baik atau sangat layak, hasil uji validasi ahli media sebesar 94,4% dengan katagori sangat baik atau sangat layak, dan hasil uji keterbacaan sebesar 89,26% dengan katagori sangat layak.¹⁹²

Booklet ini ditukan kepada mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah Anatomi Dan Morfologi Tumbuhan bisa juga untuk masyarakat umum, pemerintah, dengan tujuan untuk memberikan informasi dan memperkenalkan keragaman yang dimiliki tanaman pisang terutama di Kecamatan Kesamben. Peneliti berharap hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian lapangan terutama pada mata kuliah Anatomi Dan Morfologi Tumbuhan. Media *booklet* ini juga mengacu pada setiap format yang digunakan untuk membantu menyampaikan informasi. Format

¹⁹¹ Mutia Imtihaa, F. Puput Martin, dan Bambang Priyono, *Pengembangan Booklet Berbasis Penelitian sebagai Sumber Belajar Pencemaran Lingkungan Di SMA*, (Surabaya : journal of Biology Education 3 (2) , 186 -192, 2019., hlm 186

¹⁹² Indah Kusuma Tari, *Pengembangan booklet insekta sebagai media pembelajaran biologi untuk meningkatkan minat belajar siswa di SMA Negeri 12 Semarang*, (Semarang : Skripsi Universitas Islam Negeri Walisongo, 2019)., hlm 151

booklet ini berupa visual yang dapat menyalurkan pesan ke penerima (peserta didik) sehingga diharapkan materi yang disajikan lebih kongkret. Peserta didik akan menganggap dengan melihat gambar membuat belajar lebih nyata dan bukan hanya sekedar kata-kata yang abstrak.¹⁹³

¹⁹³ Ibid, 123