

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Tahap I

1. Hasil Observasi *Musa* spp. di Kecamatan Munjungan Kabupaten Trenggalek

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Munjungan Kabupaten Trenggalek, ditemukan 10 jenis *Musa* spp. Adapun hasil identifikasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil penelitian berupa morfologi *Musa* spp. yang dijelaskan dalam tabel berikut.

Pertama, hasil identifikasi *Musa* spp. berdasarkan morfologi batang dijelaskan pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Identifikasi *Musa* spp. Berdasarkan Morfologi Batang

No.	Letak	Nama	Morfologi Batang			
			Tinggi Batang Semu	Lingkar Batang Semu	Warna Batang Semu	Warna Corak Pada Batang Semu
1.	Stasiun 1	Pisang kepok	325 cm	67 cm	Hijau muda	Coklat
		Pisang morosebo	165 cm	30 cm	Hijau muda	Hitam
		Pisang barlin	166 cm	27 cm	Merah keunguan	Coklat
		Pisang byar	192 cm	48 cm	Hijau muda	Merah tua
2.	Stasiun 2	Pisang raja ijo	216 cm	33 cm	Coklat muda	Merah tua
		Pisang awak	162 cm	29 cm	Hijau muda	Coklat
		Pisang nangka	198 cm	49 cm	Merah keunguan	Merah tua
3.	Stasiun 3	Pisang ambon	198 cm	34 cm	Merah keunguan	Merah tua
		Pisang raja	168 cm	29 cm	Merah	Coklat

		lilin			keunguan	
		Pisang awak	170 cm	31 cm	Hijau muda	Coklat
		Pisang morosebo	189 cm	45 cm	Hijau muda Sebagian merah keunguan	Hitam
4.	Stasiun 4	Pisang nangka	242 cm	34 cm	Merah muda	Merah tua
		Pisang kepok	252 cm	44 cm	Hijau muda	Merah tua
		Pisang raja lilin	179 cm	33 cm	Merah keunguan	Coklat
		Pisang ambon	203 cm	39 cm	Merah keunguan	Coklat
5.	Stasiun 5	Pisang ambon	215 cm	43 cm	Merah keunguan	Merah tua
		Pisang barlin	165 cm	30 cm	Merah keunguan	Coklat
		Pisang awak	220 cm	35,5 cm	Hijau muda	Coklat
6.	Stasiun 6	Pisang awak	192 cm	34 cm	Hijau muda	Coklat
		Pisang morosebo	146 cm	45 cm	Merah keunguan	Hitam
		Pisang ambon	207 cm	30 cm	Merah keunguan	Coklat tua
		Pisang byar	187 cm	45 cm	Hijau muda	Merah tua
		Pisang barlin	159 cm	28 cm	Merah keunguan	Coklat
7.	Stasiun 7	Pisang ambon	219 cm	33 cm	Merah keunguan	Coklat kehitaman
		Pisang raja sajen	259 cm	37 cm	Hijau kekuningan	Merah tua
		Pisang barlin	165 cm	27 cm	Merah keunguan	Coklat
8.	Stasiun 8	Pisang raja sajen	224 cm	29 cm	Hijau kekuningan	Merah tua
		Pisang barlin	197 cm	31 cm	Merah keunguan	Coklat
		Pisang ambon	257 cm	43 cm	Hijau muda	Hitam
		Pisang byar	233 cm	27 cm	Hijau muda	Merah tua
9.	Stasiun 9	Pisang ambon	324 cm	41 cm	Hijau	Coklat
		Pisang barlin	184 cm	30 cm	Merah keunguan	Coklat
		Pisang kepok	212 cm	45 cm	Merah keunguan	Merah tua
10.	Stasiun 10	Pisang ambon	157 cm	38 cm	Merah keunguan	Merah tua
		Pisang barlin	187 cm	34 cm	Merah keunguan	Coklat

11.	Stasiun 11	Pisang ambon	103 cm	59 cm	Hijau muda	Coklat
		Pisang barlin	171 cm	29 cm	Merah keunguan	Coklat
		Pisang kepok	205 cm	39 cm	Merah keunguan	Merah tua
		Pisang raja lilin	179 cm	30 cm	Merah keunguan	coklat
		Pisang byar	226 cm	27 cm	Hijau muda	Merah tua

Batang pisang terletak di dalam tanah yakni berupa umbi batang. Pada bagian atas umbi terdapat titik tumbuh yang menghasilkan daun dan kemudian akan tumbuh bunga pisang atau biasa disebut sebagai jantung pisang. Sedangkan bagian yang berdiri diatas tanah sering dianggap sebagai batang merupakan batang semu. Batang semu ini terbentuk dari pelepah daun panjang yang saling menutupi dengan kuat dan kompak sehingga bisa berdiri tegak layaknya batang tanaman. Pada bagian batang pisang memiliki kadar air yang tinggi.⁵⁶

Kedua, hasil identifikasi *Musa* spp. berdasarkan pengamatan pada morfologi daun dijelaskan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Identifikasi *Musa* spp. Berdasarkan Morfologi Daun

No.	Letak	Nama	Bentuk Tepi Pelepah Daun	Warna Tepi Pelepah Daun	Bentuk Pangkal Daun	Tipe Kanal	Panjang dan Lebar Daun
1.	Stasiun 1	Pisang kepok	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi membulat	Tepi menutup	129 cm 20 cm
		Pisang morosebo	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi melebar ke samping	170 cm 34 cm

⁵⁶ Ahmad Supriyadi, Suyanti. *Pisang Budi Daya, Pengolahan dan Prospek Pasar*, (Depok: Penebar Swadaya, 2008), Hal. 24

		Pisang barlin	Bersayap dan bergelombang	Merah keunguan	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang tegak	185 cm 24 cm
		Pisang byar	Bersayap dan menjepit batang	Merah tua	Satu sisi membulat, satu sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang tegak	118 cm 29 cm
2.	Stasiun 2	Pisang raja ijo	Bersayap tidak menjepit batang	Merah tua	Kedua sisi membulat	Terbuka dengan tepi melebar ke samping	114 cm 21 cm
		Pisang awak	Bersayap tidak menjepit batang	Hitam	Satu sisi membulat satu sisi meruncing	Tepi menutup	116 cm 37 cm
		Pisang nangka	Bersayap tidak menjepit batang	Merah tua	Kedua sisi membulat	Lurus dengan tepi yang tegak	191 cm 37 cm
3.	Stasiun 3	Pisang ambon	Bersayap tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan sisi melebar ke samping	163 cm 29 cm
		Pisang raja lilin	Bersayap tidak menjepit batang	Coklat tua	Kedua sisi meruncing	Lurus dengan tepi yang tegak	176 cm 20 cm
		Pisang awak	Bersayap tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi membulat	Tepi menutup	120 cm 38 cm
		Pisang morosebo	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi melebar ke samping	163 cm 32 cm
4.	Stasiun 4	Pisang Nangka	Bersayap dan tidak menjepit batang	Merah tua	Kedua sisi membulat	Lurus dengan tepi yang	179 cm 26 cm

						tegak	
		Pisang kepok	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi membulat	Tepi menutup	169 cm 23 cm
		Pisang raja lilin	Bersayap tidak menjepit batang	Coklat tua	Kedua sisi meruncing	Lurus dengan tepi yang tegak	180 cm 21 cm
		Pisang ambon	Bersayap dan tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Lurus dengan tepi tegak	153 cm 26 cm
5.	Stasiun 5	Pisang ambon	Bersayap dan tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi runcing	Terbuka dengan tepi melebar ke samping	208 cm 36 cm
		Pisang barlin	Bersayap dan bergelombang	Merah keunguan	Satu sisi meruncing satu sisi membulat	Terbuka dengan tepi yang tegak	174 cm 21,2 cm
		Pisang awak	Bersayap dan tidak menjepit batang	Hitam	Satu sisi membulat satu sisi meruncing	Tepi menutup	135 cm 21,6 cm
6.	Stasiun 6	Pisang awak	Bersayap dan tidak menjepit batang	Hitam	Satu sisi membulat satu sisi meruncing	Tepi menutup	129 cm 21 cm
		Pisang morosebo	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi melebar ke samping	173 cm 36 cm
		Pisang ambon	Bersayap tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi melebar ke samping	190 cm 33 cm
		Pisang byar	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi membulat	Terbuka dengan tepi yang tegak	123 cm 22 cm
		Pisang	Bersayap dan	Hitam	Satu sisi	Terbuka	173 cm

		barlin	bergelombang		membulat satu sisi meruncing	dengan tepi yang tegak	26 cm
7.	Stasiun 7	Pisang ambon	Bersayap dan tidak menjepit batang	Merah keunguan	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi tegak	187 cm 32 cm
		Pisang raja sajen	Bersayap dan tidak menjepit batang	Coklat	Kedua sisi membulat	Lurus dengan tepi yang tegak	215 cm 28 cm
		Pisang barlin	Bersayap dan bergelombang	Merah keunguan	Satu sisi membulat satu sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang lurus	142 cm 19 cm
8.	Stasiun 8	Pisang raja sajen	Bersayap dan tidak menjepit batang	Coklat	Kedua sisi membulat	Lurus dengan tepi yang tegak	143 cm 19 cm
		Pisang barlin	Bersayap dan bergelombang	Coklat	Kedua sisi membulat	Terbuka dengan tepi yang lurus	197 cm 23 cm
		Pisang ambon	Bersayap dan tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi melebar ke samping	199 cm 32 cm
		Pisang byar	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi membulat	Terbuka dengan tepi yang tegak	127,5 cm 26 cm
9.	Stasiun 9	Pisang ambon	Bersayap dan menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Lurus dengan tepi yang tegak	262 cm 37 cm
		Pisang barlin	Bersayap dan bergelombang	Coklat	Satu sisi membulat satu sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang tegak	166 cm 22 cm
		Pisang	Bersayap dan	Merah	Kedua sisi	Tepi	189 cm

		kepok	menjepit batang	tua	membulat	menutup	29 cm
10.	Stasiun 10	Pisang ambon	Bersayap dan tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang tegak	150 cm 35 cm
		Pisang barlin	Bersayap dan bergelombang	Merah keunguan	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang tegak	172 cm 23 cm
11.	Stasiun 11	Pisang ambon	Bersayap dan tidak menjepit batang	Hitam	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang tegak	160 cm 37 cm
		Pisang barlin	Bersayap dan bergelombang	Merah keunguan	Kedua sisi meruncing	Terbuka dengan tepi yang tegak	139 cm 18 cm
		Pisang kepok	Bersayap dan menjepit batang		Kedua sisi membulat	Tepi menutup	186 cm 25 cm
		Pisang raja lilin	Bersayap tidak menjepit batang		Kedua sisi meruncing	Lurus dengan tepi yang tegak	176 cm 23 cm
		Pisang byar	Bersayap dan menjepit batang		Kedua sisi membulat	Terbuka dengan tepi yang tegak	130 cm 25 cm

Daun pisang memiliki ciri-ciri morfologi yang hampir sama sehingga dalam penelitian ini hanya memaparkan perbedaan yang menonjol. Ciri-ciri morfologi pisang yang memiliki kesamaan yakni bangun daun memanjang dengan bentuk jorong (*ovalis*), artinya jenis daun yang memiliki perbandingan panjang dan lebar satu setengah sampai dua banding satu. Bentuk ujung daun tumpul (*obtusus*) dan memiliki pelepah daun. Daging daun pada daun pisang seperti kertas (*papyraceus* atau

chartaceus), pertulangannya menyirip (*penninervis*) memiliki satu ibu tulang yang memanjang dari pangkal sampai ke ujung dan merupakan terusan tangkai daun. Pada permukaan daun bagian atas licin (*laevis*) sedangkan permukaan daun bagian bawahnya licin berselaput lilin (*laevis pruinosis*), warna daun pada bagian atas hijau cerah sedangkan pada bagian bawah berwarna hijau suram.⁵⁷

Ketiga, hasil identifikasi *Musa* spp. berdasarkan pengamatan pada morfologi bunga dijelaskan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Identifikasi *Musa* spp. Berdasarkan Morfologi Bunga

No.	Nama	Bentuk Jantung
1.	Pisang kepok	Memiliki bentuk lanset
2.	Pisang barlin	Memiliki bentuk intermediet
3.	Pisang byar	Memiliki bentuk lanset
4.	Pisang awak	Memiliki bentuk meruncing
5.	Pisang morosebo	Memiliki bentuk bujur telur
6.	Pisang ambon	Memiliki bentuk bujur telur
7.	Pisang raja sajen	Memiliki bentuk bujur telur
8.	Pisang raja ijo	Memiliki bentuk lanset
9.	Pisang angka	Memiliki bentuk lanset
10.	Pisang raja lilin	Memiliki bentuk bujur telur

Bunga pisang atau biasa disebut jantung pisang karena memiliki bentuk menyerupai jantung. Bunga pisang tergolong berkelamin satu, yakni berumah satu dalam satu tandan. Daun penumpu bunga biasanya berjejal rapat dan tersusun secara spiral. Daun pelindung yang berwarna merah tua. Berlilin dan mudah rontok berukuran panjang sekitar 10-25 cm. bunga tersebut tersusun dalam dua baris melintang yakni bunga betina yang erada dibawah bunga jantan (jika ada). Lima daun tenda bunga

⁵⁷ Cronquist, *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*, (New York: Columbia University Press, 1981), Hal. 223

melekat sampai tinggi dengan panjang 6-7 cm. benang sari yang berjumlah lima buah pada bunga betina berbentuk persegi, sedangkan pada bunga jantan tidak terdapat bakal buah.⁵⁸

Keempat, hasil identifikasi *Musa* spp. berdasarkan pengamatan pada morfologi buah dijelaskan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Identifikasi *Musa* spp. Berdasarkan Buah

No.	Letak	Nama Spesies	Morfologi Buah		
			Jumlah Sisir Pertandan	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)
1.	Stasiun 1	Pisang kepok	7	13,1	4,36
		Pisang morosebo	7	17,3	3,3
		Pisang barlin	5	11,3	4
		Pisang byar	3	29	6,8
2.	Stasiun 2	Pisang raja ijo	4	15	2,6
		Pisang awak	6	12	3,1
		Pisang nangka	9	19	2,7
3.	Stasiun 3	Pisang ambon	9	17	2,7
		Pisang raja lilin	7	10,6	2,5
		Pisang awak	5	13,6	4
		Pisang morosebo	8	20	3,6
4.	Stasiun 4	Pisang nangka	4	13	2,8
		Pisang kepok	6	11	2,6
		Pisang raja lilin	7	10	2,6
		Pisang ambon	5	17	3,5
5.	Stasiun 5	Pisang ambon	8	19	3,3
		Pisang barlin	6	10	2,2
		Pisang awak	4	11	2,8
6.	Stasiun 6	Pisang awak	6	10,7	2,8
		Pisang morosebo	5	19,3	3,5
		Pisang ambon	7	22,1	3,3
		Pisang byar	3	32	7,1
		Pisang barlin	6	11,5	4
7.	Stasiun 7	Pisang ambon	4	19	3,1
		Pisang raja sajen	5	18	3,3
		Pisang barlin	5	9	2,7
8.	Stasiun 8	Pisang raja sajen	4	14	3,3
		Pisang barlin	5	9	3
		Pisang ambon	6	19	4,3
		Pisang tanduk	4	20	4,8

⁵⁸ *Ibid.*, Hal. 24

9.	Stasiun 9	Pisang ambon	7	13	3,1
		Pisang barlin	5	7,5	2,1
		Pisang kepok	5	13	4,7
10.	Stasiun 10	Pisang ambon	7	20	2,9
		Pisang barlin	6	9	2,7
11.	Stasiun 11	Pisang ambon	10	12	2,7
		Pisang barlin	6	11	2,7
		Pisang kepok	7	12	2,5
		Pisang raja lilin	7	9	2,3
		Pisang byar	4	25	6,2

Menurut jenisnya, tanaman pisang yang dikenal dalam kalangan masyarakat dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu *Musa acuminata*, *Musa balbisiana* dan *Musa paradisiaca*.

a. *Musa acuminata*

Jenis tanaman pisang dari kelompok ini memiliki ciri umum yang mudah dikenali yaitu tidak memiliki biji dalam buahnya, batang semuanya memiliki banyak bercak melebar kecoklatan atau kehitaman, saluran pelepah daunnya membuka, tangkai daun ditutupi lapisan lilin, tangkai buah pendek kelopak bunga melengkung ke arah bahu setelah membuka, bentuk daun bunga meruncing seperti tombak serta warna buah jantan putih krem. *Musa acuminata* disandikan AA untuk diploid sedangkan untuk triploid disandikan AAA, contoh pisang yang termasuk dalam kelompok ini ialah pisang ambon.⁵⁹

b. *Musa balbisiana*

Pisang jenis ini memiliki ciri berbiji di dalam buahnya, contoh dari pisang jenis ini cukup populer di masyarakat, diantaranya ialah pisang kluthuk. Pisang jenis ini memiliki banyak biji. *Musa balbisiana*

⁵⁹ Suhardiman, *Budidaya Pisang Cavendish*, (Yogyakarta: Kanisius, 1997), Hal. 15

disandingkan dengan genim B dan dibedakan menjadi BB yang diploid, BBB yang triploid dan BBBB tetraploid.⁶⁰

c. *Musa paradisiaca*

Pisang jenis ini merupakan gabungan dari *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*, karena pisang ini merupakan jenis pisang hasil dari persilangan maka ciri yang mudah dikenali terdapat pada *Musa balbisiana* dan *Musa acuminata* terdapat dalam *Musa paradisiaca*.⁶¹ Kelompok pisang jenis ini biasanya dimanfaatkan sebagai pisang yang dikonsumsi segar dan pisang olahan, seperti pisang kapok, pisang nangka.

Adapun deskripsi tentang jenis-jenis *Musa* spp. yang ditemukan di Kecamatan Munjungan adalah sebagai berikut:

a. Pisang Kepok (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*)

Pisang kepok merupakan pisang hasil persilangan dari *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*.⁶² Pisang kepok dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27°C dan suhu maksimum 38°C. Pisang kepok memiliki bentuk yang sedikit pipih dan melebar serta ukuran buah yang sedikit kecil dan bersegi. Pisang kepok memiliki rata-rata Panjang 10-12 cm sedangkan beratnya sekitar 80-120 gram dengan daging berwarna putih dan kuning.⁶³ Pada hasil penelitian yang

⁶⁰ *Ibid.*, Hal. 15

⁶¹ *Ibid.*, Hal. 15

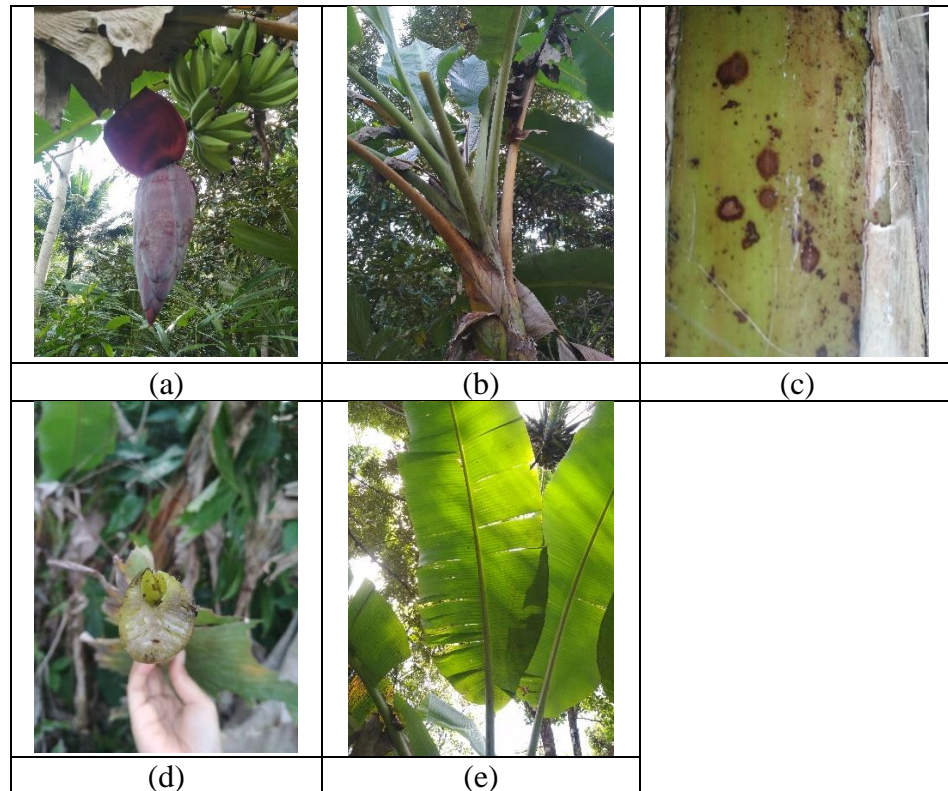
⁶² Simmonds, *The Taxonomy and Origins of Cultivated Bananas*, J. Linnean Soc. London. 55: 305-312 (1955)

⁶³ Prabawati, dkk. *Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. (Badan Pengembangan dan Pertanian)

diperoleh terdapat pisang kapok di 4 daerah di kecamatan Munjungan, yakni di desa Bendoroto, Karangturi, Besuki dan Ngulung Kulon. Warna batang semu pisang kepok di desa Bendoroto dan Karangturi yakni hijau muda dan ditemukan di desa Ngulungkulon berwarna merah keunguan. Perbedaan warna batang semu disebabkan oleh perbedaan kandungan antosianin pada masing-masing pisang. Antosianin ini merupakan pigmen yang memberikan warna pada tumbuhan.⁶⁴ Kemudian warna corak pada batang semu berwarna coklat. Pisang kepok merupakan kultivar pisang yang memiliki habitus herba dengan pelepah yang cukup besar dan tingginya bisa mencapai 3-4 m.

Karakteristik lain yang diamati ialah pada bagian daun, pisang kepok memiliki bentuk tepi pelepah bersayap dan menjepit batang serta memiliki warna hitam pada bagian tepi pelepah. Ketika dilihat dengan kasat mata, bentuk pangkal daun pada pisang kepok berbentuk membulat pada kedua sisi dengan tipe kanal menutup. Pisang kepok memiliki daun yang cukup lebar, tebal dan berwarna hijau tua. Jantung pisang kapok berwarna merah keunguan serta berbentuk tumpul atau sedikit membulat pada bagian ujungnya, *spatha* menggulung ke arah punggung ketika sudah membuka. Buahnya berwarna hijau muda ketika belum matang dan akan berubah warna menjadi kuning kusam ketika sudah matang.

⁶⁴ Rina Kurnianingsih, dkk. *Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang di Daerah Lombok*, Jurnal Biologi Tropis, 18 (2):235-240



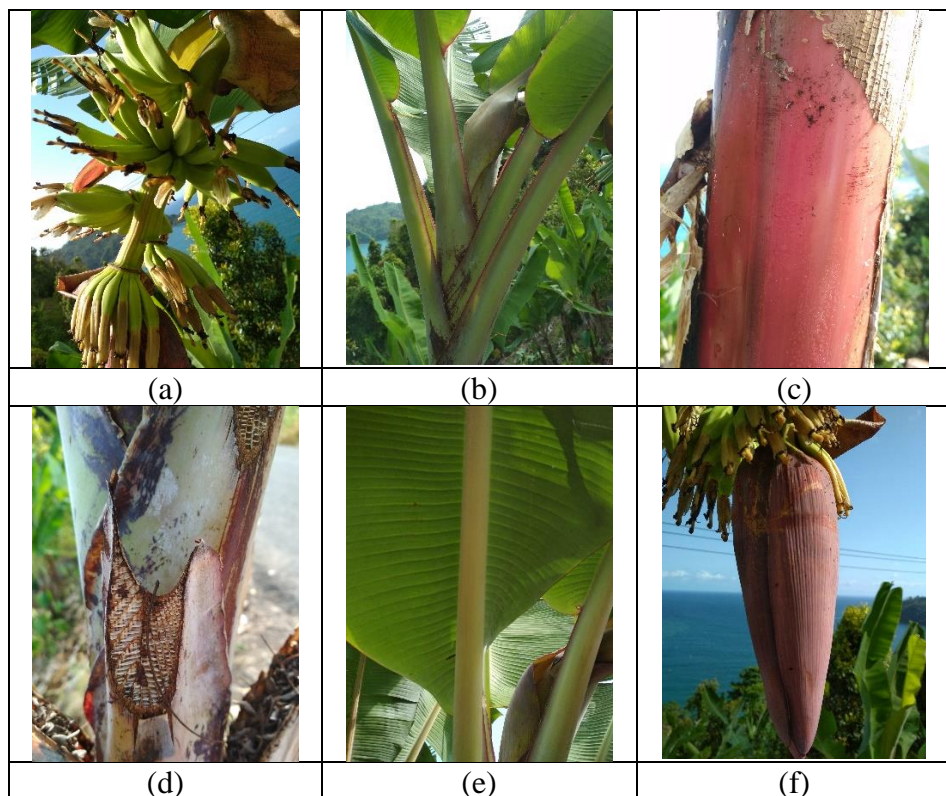
Gambar 4.1. Morfologi pisang kapok: (a) buah dan jantung pisang, (b) bentuk tepi pelepah, (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun

b. Pisang barlin (*Musa acuminata*)

Pisang barlin sering disebut sebagai pisang meja karena bisa ditemukan hampir di semua kalangan, pisang ini memiliki batang yang lebih kecil dibandingkan dengan kultivar pisang lainnya memiliki habitus herba dengan tinggi yang tidak mencapai 2 m, warna batang semu merah keunguan dengan corak pada batang berwarna coklat. Ciri karakter daun pisang barlin juga ditemukan pada warna tepi pelepah yang berwarna merah keunguan dengan bentuk tepi pelepah bersayap dan bergelombang. Pada bagian pangkal daun berbentuk meruncing

keduanya namun juga ditemukan satu sisi meruncing dan satu sisi membulat dengan tipe kanal terbuka dan tepi tegak.

Buah pisang barlin berwarna hijau cerah ketika belum masak dan akan berubah warna menjadi kuning cerah ketika sudah masak serta daging buah berwarna kuning keemasan. Pisang barlin memiliki ukuran buah yang sedikit lebih kecil dibandingkan dengan buah pisang lainnya. Pada penelitian ini ditemukan ukuran buah kisaran 8 sampai 11 cm dengan diameter 2,5-3 cm.



Gambar 4.2 Morfologi pisang barlin: (a) buah pisang barlin, (b) bentuk tepi pelepah daun(c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun, (f) jantung pisang

c. Pisang tanduk (*Musa acuminata* var. *Typica*)

Pisang byar atau bisa disebut pisang tanduk termasuk dalam varietas pisang yang memiliki ukuran terbesar. Buah pisang byar berkisar antara 25-40 cm dengan diameter 4-8 cm. dalam satu tandan pisang hanya terdapat 1-3 sisir saja, namun jumlah dalam satu tandan juga dipengaruhi oleh letak sisir, biasanya makin ke ujung maka ukuran buah pisang akan semakin kecil dan jumlah buah per sisirnya akan semakin sedikit.⁶⁵ Pisang byar memiliki berat serta ukuran yang bervariasi tergantung dengan lingkungan tumbuh pada masing-masing tanaman pisang. Pada lingkungan yang subur, pisang tanduk dapat menghasilkan tandan yang cukup besar. Warna buah pisang hijau muda ketika masih mentah dan akan berubah warna menjadi sedikit kekuningan ketika sudah masak.

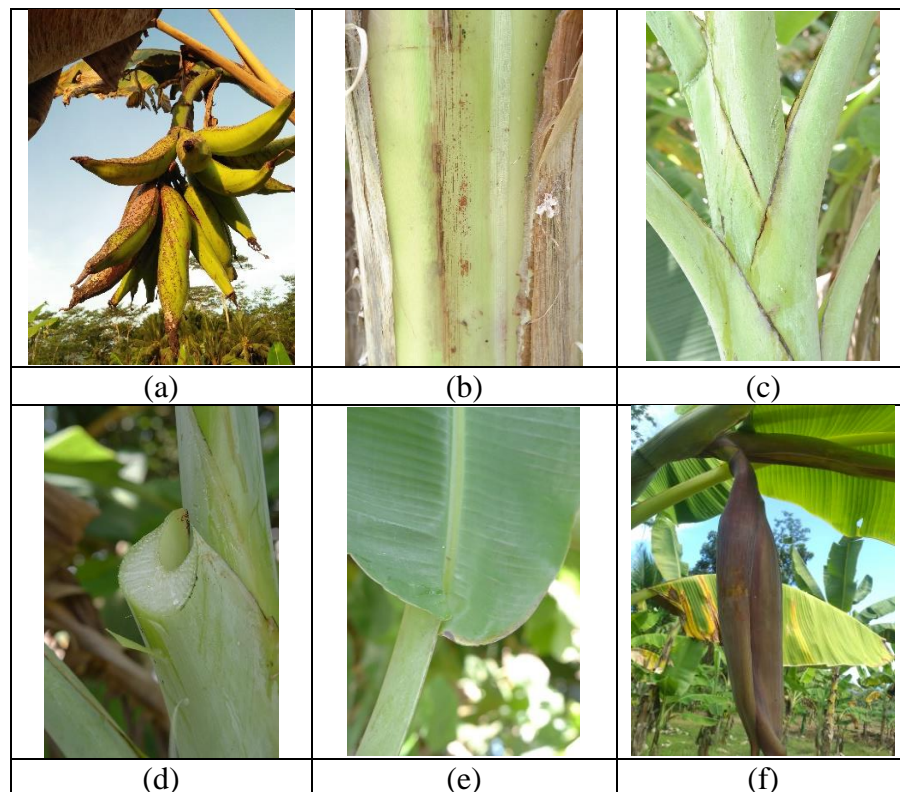
Pada sampel yang ditemukan pisang byar memiliki batang semu dengan tinggi 192-233 cm dan lingkar 27-48 cm. hal ini membuktikan bahwa pisang byar termasuk dalam tanaman pisang yang tidak kerdil karena memiliki ukuran batang yang cukup tinggi. Batang semu pisang tanduk berwarna hijau muda dengan warna corak merah tua.

Morfologi pisang byar di bagian daun ialah memiliki tepi pelepah berwarna merah tua dengan pangkal daun kedua sisi membulat serta memiliki tipe kanal terbuka dengan tepi yang tegak. Pada umumnya daun pisang tanduk berkisar antara 190-210 cm dengan lebar 70-85

⁶⁵ Artalina, dkk. *Karakteristik Buah Pisang Lahan Rawa Lebak Kalimantan Selatan Serta Upaya Perbaikan Mutu Tepungnya*. (J. Hort. 15(2)140-150, 2005)

cm, hal ini sesuai dengan sampel yang ditemukan pada saat penelitian. Kemudian pada pisang byar memiliki warna daun yang juga bervariasi antara hijau muda dan hijau tua. Daun yang memiliki warna hijau tua memiliki klorofil lebih banyak dibandingkan dengan hijau muda. Pada sampel yang ditemukan di dua stasiun pisang tanduk memiliki daun yang berwarna hijau tua.

Pada umumnya buah pisang terdiri dari beberapa sisir yang mana setiap sisir terdiri dari 6-22 buah, sedangkan pada pisang byar hanya terdapat 1-5 sisir per tandan dan pada tiap sisir terdiri dari 10-12 buah. Buah pisang byar dikategorikan sebagai buah pisang yang memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan buah pisang lainnya.

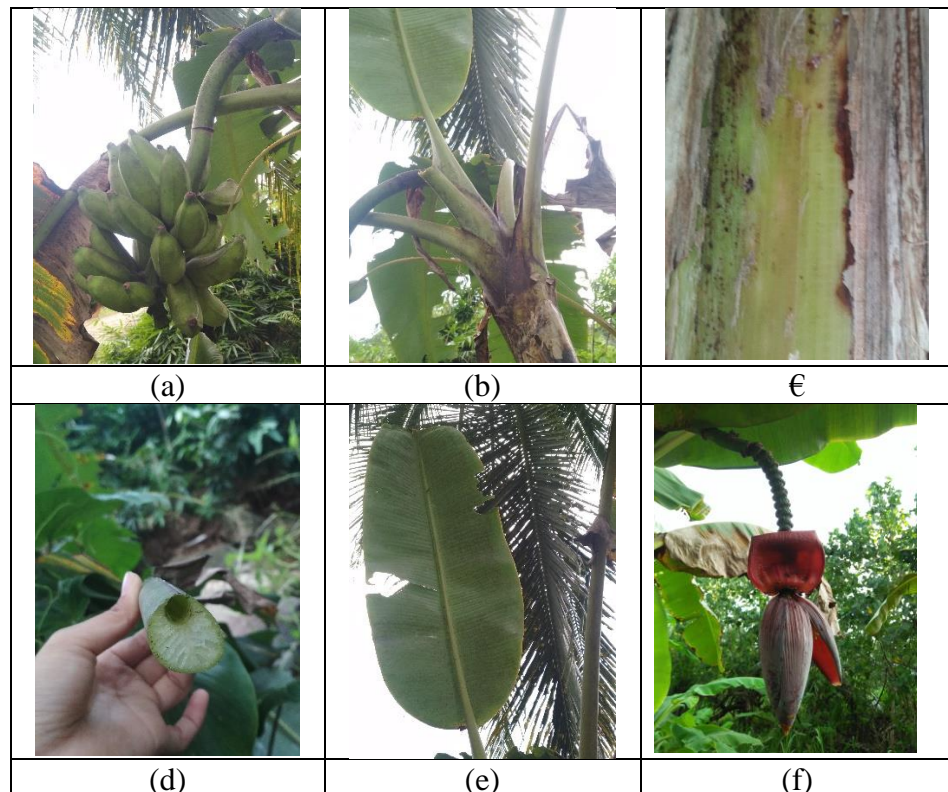


Gambar 4.3 Morfologi pisang byar: (a) buah pisang byar, (b) batang pisang, (c) tepi pelepah daun, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun, (f) jantung pisang

d. Pisang Awak (*Musa paradisiaca* L. Var. awak)

Pisang awak tergolong pisang yang sering dijumpai di berbagai daerah, pisang ini dapat di makan langsung maupun diolah terlebih dahulu. Pisang ini memiliki habitus herba dengan tinggi mencapai 3-4 m, batang berwarna hijau muda dengan corak berwarna coklat. Pada sampel yang ditemukan pisang awak memiliki tinggi dengan kisaran 162-220 cm dengan lingkaran 29-35 cm. Pisang awak memiliki bentuk tepi pelepah bersayap tidak menjepit batang, tepi pelepah berwarna hitam kemudian bentuk pangkal daun satu sisi membulat dan satu sisi meruncing dan tipe kanal menutup. Daunnya berwarna hijau tua.

Buah pisang awak memiliki bentuk yang sedikit bulat dan pendek, memiliki warna hijau kusam 83isban masih mentah dan akan berubah warna menjadi kuning kusam dengan bercak hitam 83isban sudah matang. Daging buah pada pisang awak berwarna putih 83isban masih mentah dan akan menjadi sedikit kekuningan 83isban sudah masak, selain itu yang berbeda dari pisang lainnya, Sebagian dari pisang awak memiliki biji yang lebih besar 83isbanding dengan biji pada pisang lainnya. Biji pisang ini berwarna hitam serta berbentuk bulat, biasanya bijinya berada di bagian tengah buah dan menyebar disepanjang buah pisang, namun ada juga pisang awak yang bijinya tidak terlalu menonjol atau tidak besar. Jantung pisangnya memiliki bentuk meruncing dan berwarna merah keunguan.



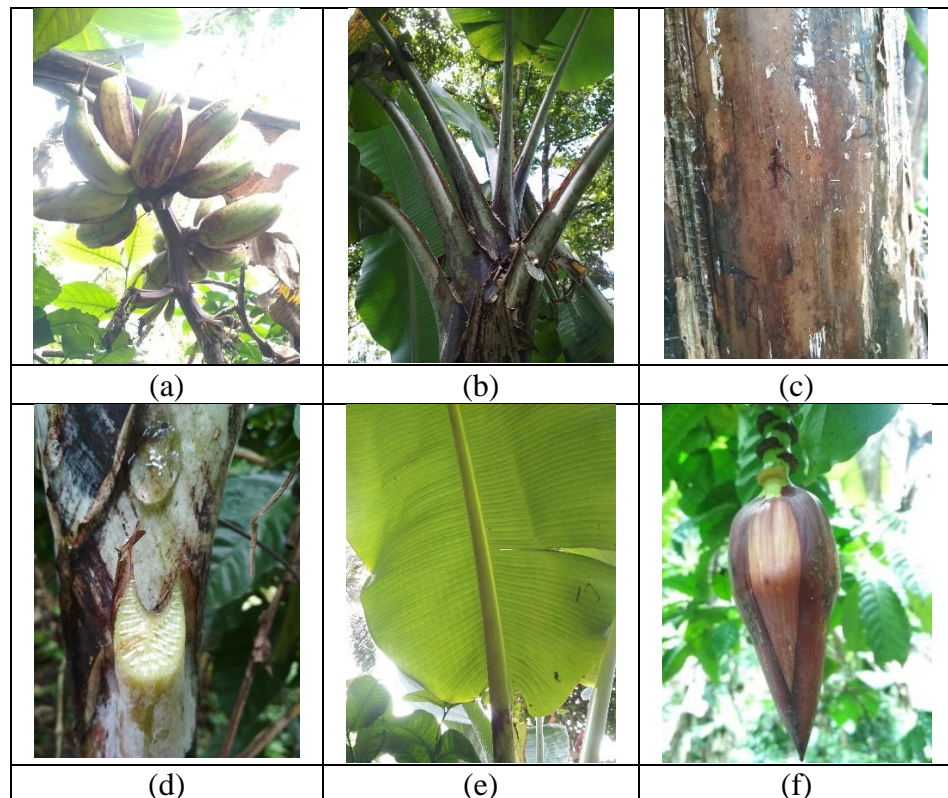
Gambar 4.4 Morfologi pisang awak: (a) buah pisang awak, (b) bentuk pelepah daun, (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun, (f) jantung pisang

e. Pisang raja ijo (*Musa paradisiaca*)

Pisang raja ijo termasuk pisang yang jarang ditemui di Kecamatan Munjungan, pisang ini hanya di temukan di 1 stasiun saja yakni di desa Bangun. Buah pisang ini berbentuk bulat memanjang dengan diameter 2,6 cm dan panjang buah 13 cm. Kulit buah pisang raja ijo berwarna hijau dengan kulit pisang yang cukup tebal.

Morfologi lainnya yang ditemukan ialah pada bagian batang. Pisang ijo yang ditemukan memiliki tinggi 216 cm dengan lingkar 33 cm serta memiliki warna batang semu berwarna coklat muda dengan corak coklat. Bentuk tepi pelepahnya yakni bersayap dan tidak menjepit batang dengan warna tepi pelepahnya berwarna coklat.

Pisang ini memiliki bentuk pangkal daun yang keduanya membulat, tipe kanal terbuka dengan tepi melebar ke samping serta warna permukaan daunnya berwarna hijau tua.



Gambar 4.5 Morfologi pisang raja ijo: (a) buah pisang raja ijo, (b) bentuk pelepah daun, (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun, (f) jantung pisang

f. Pisang Nangka (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*)

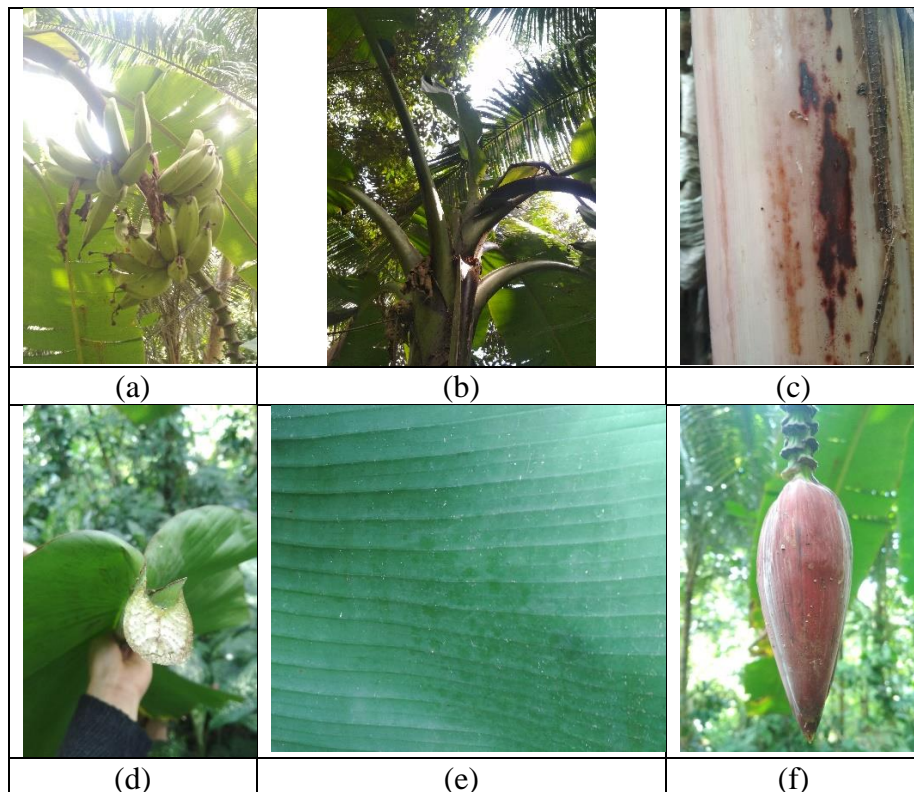
Pisang Nangka merupakan jenis pisang memiliki aksesi batang semu kategori sedang (250 cm – 350 cm).⁶⁶ sampel yang ditemukan dilapangan yakni memiliki tinggi antara 198-242 cm dengan lingkaran batang 29-34 cm. pisang nangka di temukan di dua stasiun, yakni stasiun 2 dan stasiun 4, pada stasiun 2 warna batang semu berwarna

⁶⁶ Marai Rahmawati, dkk. *Pengelompokan Berdasarkan Karakter Morfologi Vegetatif Pada Plasma Nutfah Pisang Asal Kabupaten Aceh Besar*, (Jurnal Agrista Vol. 17 No. 3, 2013)

merah keunguan dan di stasion 4 batang semu berwarna merah muda. Masing-masing memiliki corak besar berwarna merah tua yang tersebar di bagian batang semu.

Pada bagian daun, ditemukan bentuk pelepah yang bersayap dan tidak menjepit batang dengan warna tepinya merah tua, bentuk pangkal daun keduanya membulat serta memiliki tipe kanal lurus dengan tepi yang tegak.

Buah pisang nangka memiliki bulat memanjang dengan ujung meruncing dan kulit yang tebal berwarna hijau meski sudah matang. Daging buahnya berwarna kuning kemerahan dan memiliki aroma seperti nangka apabila sudah matang, namun rasanya manis dan sedikit asam. Bentuknya bulat dan melengkung, hampir mirip seperti pisang ambon. Buah pisang nangka memiliki panjang sekitar 10-15 cm dengan diameter 2,8 - 4 cm. pisang nangka salah satu pisang yang dapat dikonsumsi langsung.



Gambar 4.6 Morfologi pisang nangka: (a) buah pisang, (b) bentuk pelepah, (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) daun pisang, (f) jantung pisang

g. Pisang Morosebo (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*)

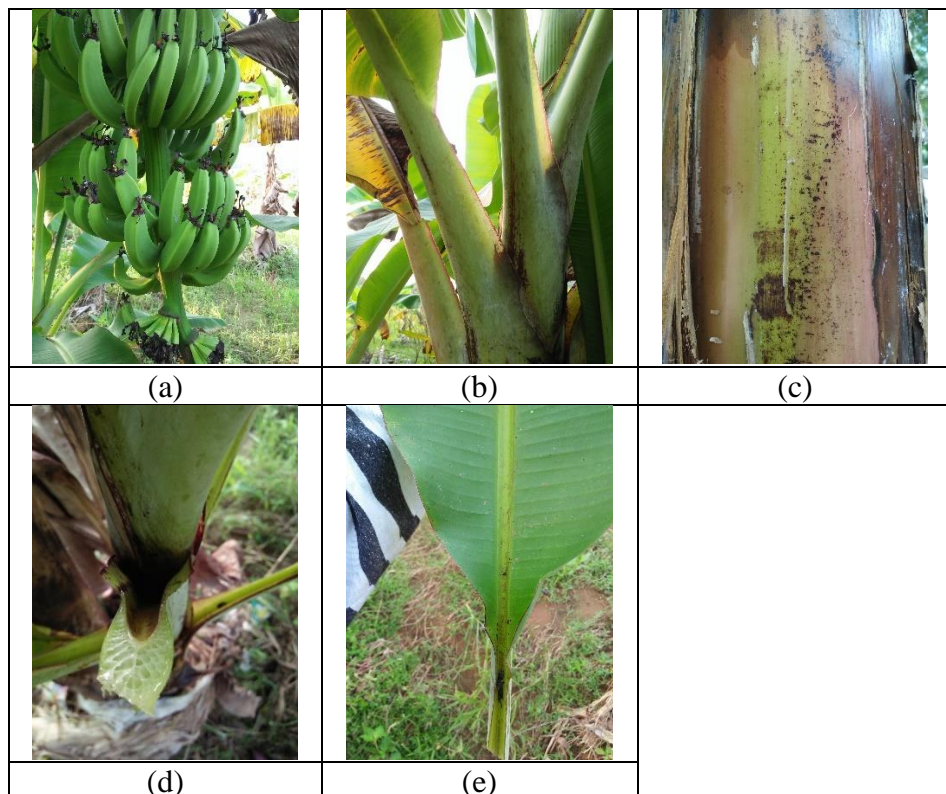
Pisang morosebo termasuk jenis yang memenuhi kriteria tanaman perdu yang bisa ditanam di lahan yang sempit serta bisa ditanam dalam pot. Pisang jenis ini memiliki postur batang yang pendek, yakni antara 96 – 150 cm dengan lingkaran batang sekitar 45 cm. namun pisang ini juga dapat tumbuh subur apabila tumbuh di daerah yang subur sehingga batangnya bisa mencapai 290 cm.⁶⁷ batang semu yang ditemukan memiliki variasi warna, ada yang memiliki batang semu berwarna hijau muda, merah keunguan dan juga merah keunguan

⁶⁷ Kuswandari, *Deskripsi Kultivar Pisang*, (Yogyakarta: Vol. 3 Thn 2012 Kebun Plasma Nutfah Pisang, 2012)

bercampur dengan hijau muda di bagian sisinya dengan corak hitam yang menyebar di bagian batang semu.

Pisang morosebo memiliki bentuk seperti persegi memanjang dengan ujung meruncing. Memiliki rasa yang manis dan sedikit asam, warna kulit hijau tua ketika masih muda dan berubah menjadi hijau muda ketika sudah matang, selain itu pisang morosebo memiliki kulit yang mulus atau tidak memiliki bercak.

Karakter morfologi pada daun, memiliki bentuk tepi pelepah bersayap dan menjepit batang dengan warna tepinya hitam. Kedua bentuk pangkal daun meruncing, tipe kanal terbuka dengan tepi melebar ke samping serta memiliki daun berwarna hijau sedang.



Gambar 4.7 Morfologi pisang morosebo: (a) buah pisang morosebo, (b) bentuk pelepah daun, (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun

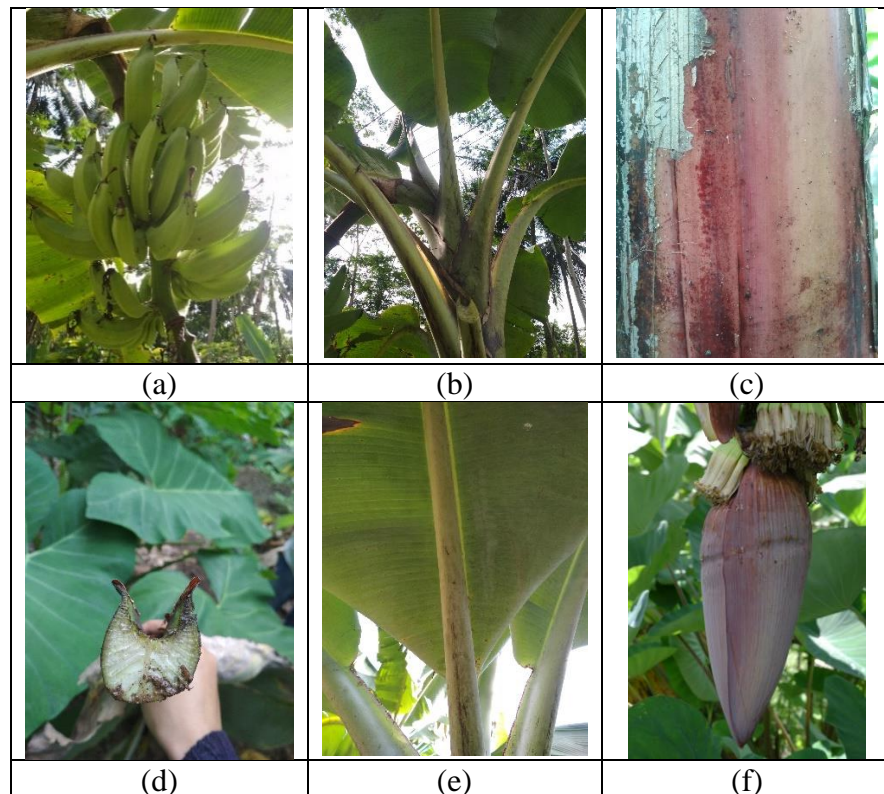
h. Pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var. *sapientum*)

Pisang ambon merupakan salah satu pisang yang paling banyak dijumpai di Kecamatan Munjungan, selain ditemukan di perkebunan, pisang ini juga banyak ditemukan di pekarangan rumah. Pisang ambon memiliki penikmat yang cukup banyak selain rasa daging buahnya yang manis juga buah pisang ambon memiliki aroma yang khas. Buah pisang ambon berwarna hijau ketika masih muda dan memiliki kulit berwarna hijau kekuningan ketika sudah matang. Pisang ambon berbentuk lurus dengan ujung meruncing. Tiap pohon pisang ambon memiliki jumlah sisir yang berbeda, pada sampel ditemukan 4-9 sisir pertandan dengan panjang buah 17-20 cm dan diameter 3-4,3 cm.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat adanya variasi dalam pisang ambon, yakni pada warna batang semu, yakni merah keunguan dan hijau muda sedangkan coraknya berwarna merah tua, coklat kehitaman, coklat, coklat kehitaman hingga hitam. Menurut Karamura, aksesori pisang yang memiliki batang semu berwarna merah atau keunguan didapatkan dari kandungan pigmen antosianin dari masing-masing aksesori sehingga memiliki perbedaan warna.⁶⁸

Pada morfologi daun, bentuk tepi pelepahnya yakni bersayap dan tidak menjepit batang dengan tepi berwarna hitam dan merah keunguan. Bentuk pangkal keduanya meruncing dan tipe kanalnya terbuka dengan sisi melebar kesamping.

⁶⁸ Karamura, *Numerical Taxonomic Studies of The East African Highland Bananas (Musa AAA-East Africa) in Uganda* Ph. D. Dissertation The University of Reading, 1998.



Gambar 4.8 Morfologi pisang ambon: (a) buah pisang ambon, (b) bentuk pelepah daun, (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun, (f) jantung pisang

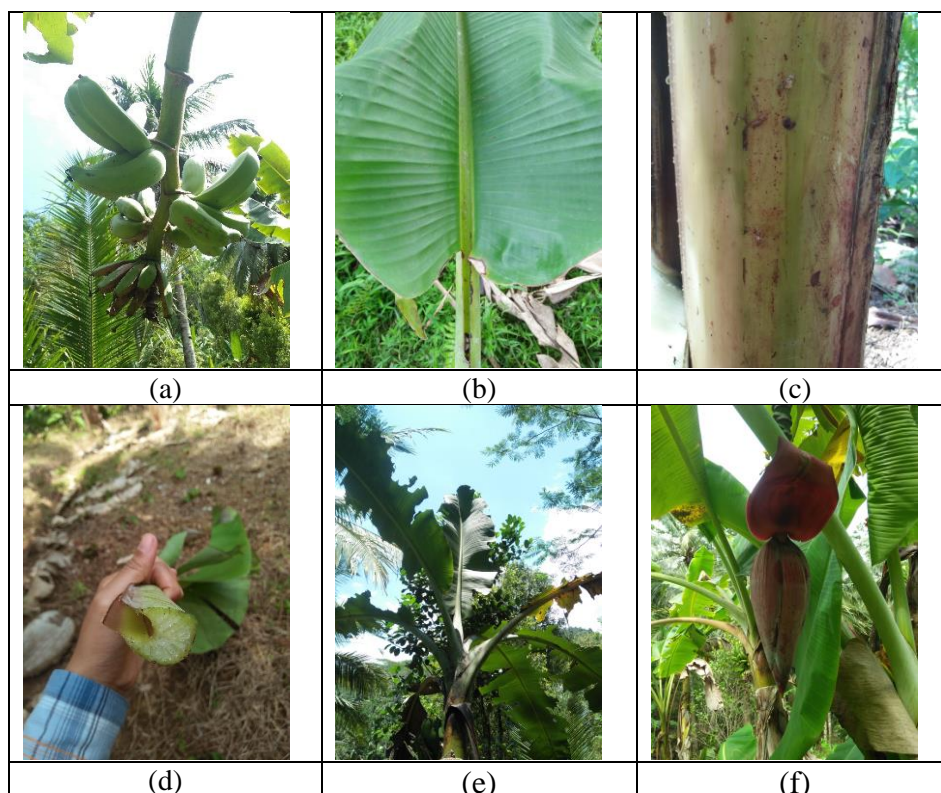
i. Pisang raja sajen (*Musa paradisiaca x Musa balbisiana*)

Kultivar pisang raja ini termasuk pisang yang sering dimanfaatkan masyarakat sebagai sesaji pada saat hajatan, sehingga kultivar tersebut dinamakan pisang raja sajen. pada penelitian ditemukan pisang raja di dua stasiun, yakni stasiun 7 dan stasiun 8.

Pisang raja sajen memiliki bentuk buah bulat memanjang berkisar 14 cm dengan diameter 3,3 cm. Warna kulit buah hijau dan akan berubah menjadi kuning ketika sudah matang, pisang ini

memiliki rasa yang manis dengan sedikit asam. Umumnya dalam satu tandan berisi 5-9 sisir, namun beberapa juga lebih dari 5 sisir atau lebih tergantung dari kesuburan tanah. Pisang raja sajen memiliki warna batang semu hijau kekuningan dengan corak berwarna merah tua. Pada sampel, ditemukan tinggi pohon mencapai 224-259 cm dengan diameter 29-37 cm.

Pisang raja sajen memiliki bentuk tepi pelepah bersayap dan tidak menjepit batang, tepi pelepah berwarna coklat, bentuk pangkal daun kedua sisi membulat dan tipe kanal lurus dengan tepi yang tegak. Daun pisang raja sajen berwarna hijau.



Gambar 4.9 Morfologi pisang raja sajen: (a) buah pisang raja sajen, (b) (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) bentuk pelepah daun, (f) jantung pisang

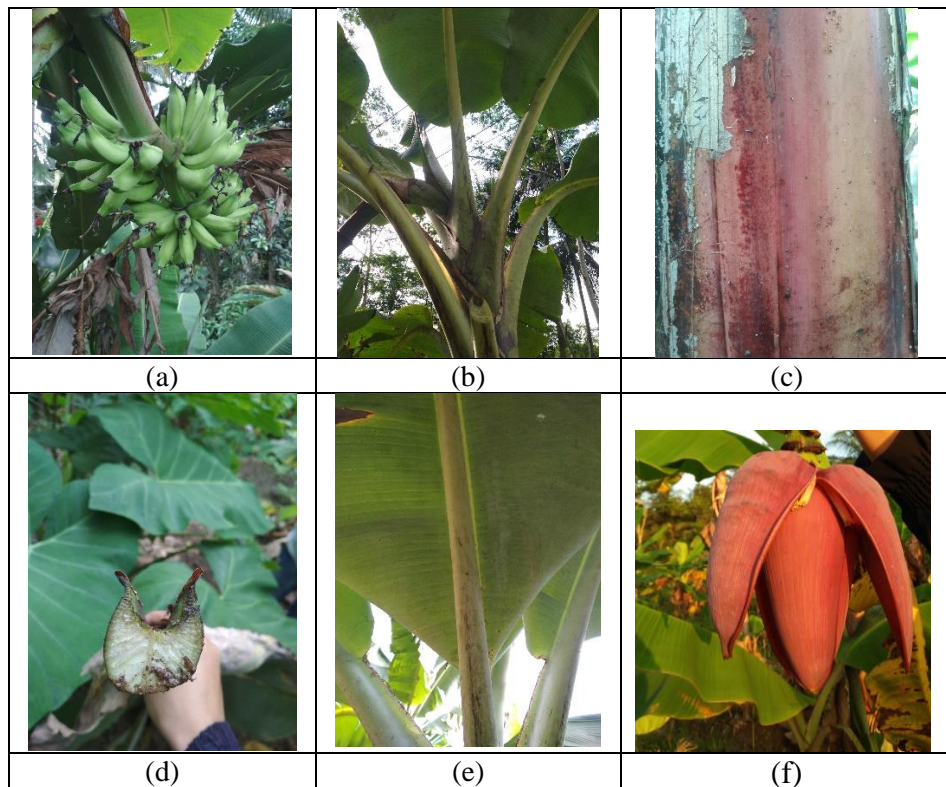
j. Pisang raja lilin (*Musa zebrina* Van Hautte)

Pisang raja lilin sepintas memiliki bentuk buah bulat memanjang sedang dengan posisi buah melengkung ke atas. Umumnya jumlah sisir pertandan 4-7 dengan jumlah buah 13-16 per sisir.⁶⁹ Namun, jumlahnya bisa lebih dari 7 sisir pertandan. Pisang raja lilin memiliki aroma yang harum serta khas selain itu pisang raja lilin memiliki rasa sedikit asam namun masih bisa dikonsumsi tanpa diolah terlebih dahulu. Buah pisang raja lilin berkisar 15 cm, pisang raja lilin

⁶⁹ Ambarita, dkk., *Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (Musa sp.)* (Deli Serdang: Jurnal Agroteknologi Vol.4 (1): 1911-1924

yang ditemui masih muda sehingga ukurannya diameternya masih belum maksimal.

Pada sampel yang ditemukan, pisang raja lilin memiliki batang semu yang langsing berwarna merah keunguan dengan corak coklat. Bentuk tepi pelepah bersayap dan mebjepit batang dengan tepi pelepah daun berwarna coklat tua, memiliki bentuk pangkal daun satu membulat dan satu meruncing serta tipe kanal terbuka dengan tepi melebar ke samping.



Gambar 4.10 Morfologi pisang raja lilin: (a) buah pisang raja lilin, (b) bentuk pelepah daun, (c) batang pisang, (d) tipe kanal, (e) pangkal daun, (f) jantung pisang

B. Hasil Penelitian Tahap II

Model yang digunakan pada penelitian ini ialah model ADDIE. Namun dalam penelitian ini tidak sampai tahap evaluasi, melainkan hanya sampai tahap pengembangan (*development*). Hal tersebut dikarenakan keterbatasan waktu dalam penelitian. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pengembangan media belajar ini adalah sebagai berikut.

1. Analysis (Analisi)

Dalam kajian teoritis, dalam tahap ini dilakukan suatu proses pencarian informasi aktual yang terjadi di lapangan yang terdiri dari informasi tentang kemampuan peserta didik, skenario pembelajaran, pemahaman karakteristik peserta didik dan pemahaman sikap peserta didik.⁷⁰ Sehingga instrumen yang dipakai dalam tahap ini adalah melakukan pengamatan pelaksanaan pembelajaran, interview atau menggunakan angket. Aspek yang dikaji ialah mengenai permasalahan pembelajaran, karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, proses serta hasil pembelajaran.

Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai perlunya sumber belajar berupa katalog keragaman morfologi pisang. Hal yang dilakukan adalah analisis kebutuhan melalui angket yang diberikan kepada mahasiswa Tadris Biologi yang telah menempuh mata kuliah Anatomi Morfologi Tumbuhan. Alasan penggunaan angket dalam hal ini ialah untuk

⁷⁰ Yudi Hari Rayanto, Suhianti, Model Penelitian . . . Hal. 35

mengetahui latar belakang kemampuan kognitif mahasiswa, sehingga data yang dihasilkan valid.

Berdasarkan angket dari analisis kebutuhan yang diberikan kepada mahasiswa Tadris Biologi yang telah menempuh mata kuliah Anatomi Morfologi Tumbuhan, terdapat 36 mahasiswa yang telah mengisi angket dan menghasilkan data sebagai berikut.

Tabel 4.5 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Sumber Belajar

No.	Pertanyaan	Presentase Jawaban Mahasiswa
1.	Apakah saudara mengetahui morfologi tumbuhan pisang (<i>Musa sp.</i>) secara lengkap?	75% menjawab setengah tahu 13,9% menjawab tidak tahu 11.1% menjawab tahu
2.	Menurut saudara, kesulitan apa yang saudara temukan selama mempelajari materi morfologi pisang (<i>Musa sp.</i>)?	66,7% menjawab kurangnya sumber belajar yang menarik 19,4% menjawab materi sulit dipelajari 8,3% menjawab tidak ada kesulitan 5,6% menjawab pembelajaran monoton diskusi di kelas
3.	Apakah menurut saudara materi morfologi pisang (<i>Musa sp.</i>) yang diberikan sudah cukup memadai?	52,8% menjawab ya 47,2% menjawab tidak
4.	Apakah menurut saudara, dosen saudara telah menggunakan sumber belajar yang dapat membantu untuk memahami materi morfologi pisang (<i>Musa sp.</i>)	63,9% menjawab tidak 36,1% menjawab ya
5.	Jika iya, sumber belajar apa yang saudara gunakan?	6 orang menjawab buku 2 orang menjawab internet 1 orang menjawab katalog 1 orang tidak menyebutkan sumber belajarnya
6.	Apakah saudara memiliki sumber belajar tentang morfologi pisang (<i>Musa sp.</i>)	77,8% menjawab tidak 22,2% menjawab ya
7.	Apakah saudara tertarik apabila menggunakan sumber belajar berupa katalog untuk memahami morfologi pisang (<i>Musa sp.</i>)	91,7% menjawab ya 8,3% menjawab tidak
8.	Setujukah saudara apabila	91,7% menjawab ya

	dikembangkan sumber belajar berupa katalog keanekaragaman pisang (<i>Musa sp</i>)?	8,3% menjawab tidak
--	--	---------------------

Pertanyaan pertama “Apakah saudara mengetahui morfologi tumbuhan pisang (*Musa spp.*) secara lengkap?” dan hasil jawabannya 75% menjawab setengah tahu, 13,9% menjawab tidak tahu dan 11.1% menjawab tahu sehingga dapat diartikan sebagian besar mahasiswa masih belum mengetahui secara lengkap morfologi pisang (*Musa spp.*)

Pertanyaan kedua “Menurut saudara, kesulitan apa yang saudara temukan selama mempelajari materi morfologi pisang (*Musa spp.*)” dan hasil jawabannya 66,7% menjawab kurangnya sumber belajar yang menarik, 19,4% menjawab materi sulit dipelajari, 8,3% menjawab tidak ada kesulitan dan 5,6% menjawab pembelajaran monoton diskusi di kelas, sehingga dapat diartikan kurangnya sumber belajar yang menarik untuk mempelajari morfologi pisang dan sebagian kecil dikarenakan materi yang sulit dipelajari.

Pertanyaan ketiga “Apakah menurut saudara materi morfologi pisang (*Musa spp.*) yang diberikan sudah cukup memadai?” dan hasil jawabannya 52,8% mahasiswa menjawab materi yang sudah diberikan sudah cukup memadai dan 47,2% mahasiswa menjawab materi yang diberikan belum cukup memadai

Pertanyaan keempat “Apakah menurut saudara, dosen saudara telah menggunakan sumber belajar yang dapat membantu untuk memahami materi morfologi pisang (*Musa spp.*)?” dan hasil jawabannya

63,9% menjawab tidak dan 36,1% menjawab ya sehingga dapat diartikan sebagian mahasiswa belum cukup memahami sumber belajar yang diberikan mengenai materi morfologi pisang.

Pertanyaan kelima “Jika iya, sumber belajar apa yang saudara gunakan” dan terdapat 10 orang yang menjawab, hasil jawabannya 6 orang menggunakan buku sebagai sumber belajar, selain itu 2 orang menggunakan internet, 1 orang menggunakan katalog dan 1 orang tidak menjawab.

Pertanyaan keenam “Apakah saudara memiliki sumber belajar?” dan hasil jawabannya sebagian besar yakni 77,8% mahasiswa yang menjawab angket analisis tidak memiliki sumber belajar dan 22,2% mahasiswa sudah memiliki sumber belajar mengenai morfologi pisang.

Pertanyaan ketujuh “Apakah saudara tertarik apabila menggunakan sumber belajar berupa katalog untuk memahami morfologi pisang (*Musa spp.*)” dan hasil jawabannya 91,7% mahasiswa menjawab tertarik menggunakan sumber belajar berupa katalog dan 8,3% mahasiswa menjawab tidak.

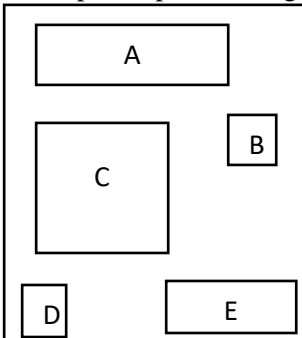
Pertanyaan kedelapan “Setujukan saudara apabila dikembangkan sumber belajar berupa katalog keanekaragaman pisang (*Musa spp.*)” dan hasil jawabannya sebagian besar mahasiswa yakni 91,7% menjawab setuju mengenai pengembangan katalog keanekaragaman morfologi pisang dan 8,3% mahasiswa tidak menyetujui.

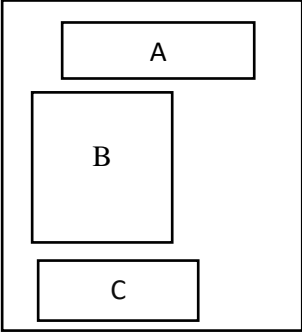
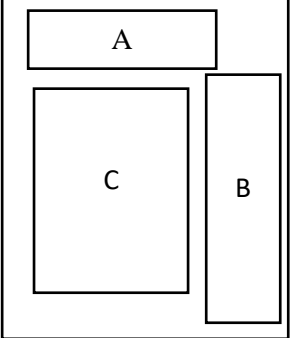
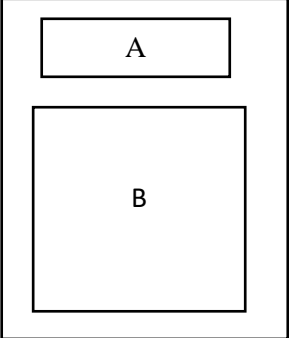
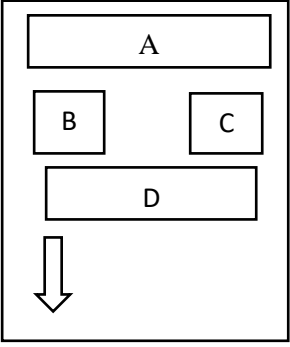
Berdasarkan hasil jawaban angket analisis kebutuhan tersebut dapat disimpulkan sebagian besar mahasiswa belum mengetahui secara lengkap morfologi tanaman pisang (*Musa spp.*) dan belum adanya sumber belajar yang menarik tentang keanekaragaman morfologi pisang ditambah lagi materi yang diberikan belum membantu mereka dalam memahami materi morfologi pisang. Sehingga mahasiswa yang mengisi angket analisis setuju apabila dikembangkan sumber belajar berupa katalog keanekaragaman morfologi pisang (*Musa spp.*).

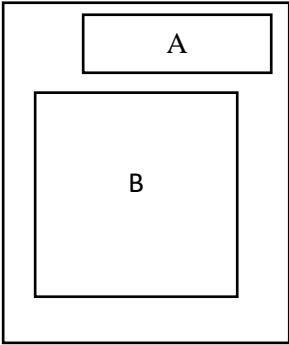
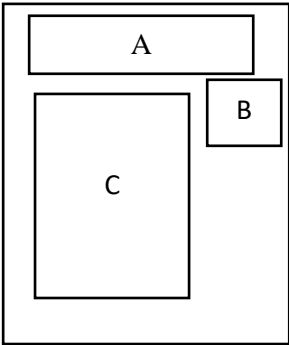
2. *Design (Desain)*

Pada tahap ini dilakukan perancangan sumber belajar yang dikembangkan, yaitu katalog yang berjudul “Katalog Variasi Morfologi *Musa spp.*”. Katalog terdiri dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, materi dan sampul belakang. Berikut deskripsi bagian-bagian pada sumber belajar katalog dijelaskan dalam tabel 4.6.

Tabel 4.6 Storyboard Desain Produk

No.	Kerangka	Keterangan
1.	<p style="text-align: center;">Sampul Depan Katalog</p> 	<ul style="list-style-type: none"> A. Judul katalog B. Animasi tumbuhan pisang C. Gambar buah pisang D. Logo instansi E. Nama penulis

2.	<p style="text-align: center;">Sampul Dalam Katalog</p> 	<p>A. Judul katalog B. Gambar buah pisang C. Nama penulis</p>
3.	<p style="text-align: center;">Halaman Kata Pengantar</p> 	<p>A. Kata Pengantar B. Isi kata pengantar C. Background daun</p>
4.	<p style="text-align: center;">Halaman Pendahuluan Katalog</p> 	<p>A. Pendahuluan B. Isi pendahuluan</p>
5.	<p style="text-align: center;">Halaman Kata Pengantar</p> 	<p>A. Nama varietas pisang B. Gambar morfologi pisang C. Gambar morfologi pisang D. Deskripsi gambar</p>

6.	<p style="text-align: center;">Halaman Kata Pengantar</p> 	<p>A. Daftar Pustaka B. Isi</p>
7.	<p style="text-align: center;">Halaman Kata Pengantar</p> 	<p>A. Biodata penulis B. Foto penulis C. Isi biodata</p>

3. *Development (Pengembangan)*

Pada tahap ini, kegiatan pengembangan meliputi kegiatan penyusunan bahan ajar. Kegiatan pengumpulan bahan atau materi bahan ajar, pembuatan gambar ilustrasi, pengetikan dan lainnya.⁷¹ Produk dikembangkan sesuai dengan apa yang ingin dikembangkan. Berikut hasil produk yang dikembangkan.

a. **Halaman Sampul**

Halaman sampul merupakan halaman yang terletak di awal halaman, biasanya dijilid dengan kertas tebal. Yang tercantum dalam halaman sampul yaitu judul karangan, logo, bentuk karangan, nama

⁷¹ I Made Kirna, I Made Teguh., *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan Model ADDIE*, ISSN 1829-5282. Hal. 22

penyusun, nama lembaga Pendidikan tinggi, nama kota tempat lembaga tinggi serta tahun penyusunan.⁷²

Pada halaman sampul katalog ini terdapat judul katalog, animasi gambar pisang, nama pengarang serta logo IAIN Tulungagung. Judul katalog ditulis menggunakan font jenis *Lucida Handwriting* pada tulisan “katalog” dengan ukuran 24, serta *Tw Cen MT Condensed* pada Tulisan “keanekaragaman morfologi *Musa sp.*” dengan ukuran 36. Halaman sampul memiliki warna dasar hitam-abu dengan animasi gambar pisang serta animasi pisang. Judul katalog terletak dibagian atas, kemudian dibawahnya animasi gambar dan dibagian bawah berisi logo IAIN Tulungagung dan nama pengarang. Berikut halaman sampul katalog disajikan dalam gambar 4.11

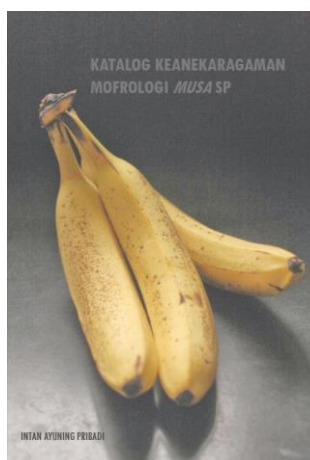


Gambar 4.11 Desain halaman sampul katalog

⁷² Hendar Putranto, Niknik M. Kuntarto. 99 *Cara Mudah Menulis Karya Ilmiah*, (Yogyakarta: Penerbit Indopublika, 2018), Hal. 232

b. Sampul Dalam

Halaman judul terdiri atas halaman sampul luar dan sampul dalam. Halaman luar dijilid dengan sampul tebal, sedangkan halaman sampul dalam dicetak dengan kertas yang sama dengan naskah dan menggunakan nomor halaman.⁷³ Pada halaman kedua katalog ini terdapat sampul dalam, yang mana desainnya seperti halaman pertama, bedanya pada halaman kedua background memiliki transparansi 24%, tidak terdapat logo IAIN Tulungagung. Jenis font yang digunakan yakni *Tw Cen MT Condensed* dengan ukuran 32 pada judul dan ukuran 20 pada nama pengarang. Berikut halaman kedua katalog disajikan dalam gambar 4.12



Gambar 4.12 Desain sampul dalam katalog

c. Halaman Kata Pengantar

Kata penganar merupakan sebuah halaman yang terdapat dalam sebuah karya tulis yang biasanya berisi ucapan syukur dan terima kasi dari seorang penulis. Kata pengantar biasanya terletak di awal karya

⁷³ *Ibid.*, hal 232

tulis (sebelum daftar isi) dan memuat beberapa bagian penting seperti pembukaan, isi dan penutup.⁷⁴ Isi dari kata pengantar sendiri merupakan hal-hal yang telah dilalui oleh penulis atau pengarang dalam menyelesaikan karyanya serta siapa saja pihak yang telah membantu penyusunan karya tersebut.

Pada halaman kedua katalog ini terdapat kata pengantar yang memiliki background berwarna dasar putih dengan animasi gambar daun pisang di bagian pinggir halaman. Tulisan pada kata pengantar ditulis menggunakan jenis font *Bradley Hand ITC* dengan ukuran 24 pada bagian “kata pengantar” serta ukuran 15 pada bagian isi kata pengantar. Isi kata pengantar berisi empat paragraph. Berikut halaman sampul katalog disajikan dalam gambar 4.13



Gambar 4.13 Desain halaman kata pengantar

⁷⁴ Rizky Pratama, “Contoh dan Tips Membuat Kata Pengantar” dalam <https://bocahkampus.com>, diakses 05 Agustus 2021

d. Halaman Pendahuluan

Bagian pendahuluan merupakan bab yang dituliskan dalam karya ilmiah yang berfungsi mengantarkan pembaca untuk mengetahui apa yang akan diteliti serta bagaimana penelitian tersebut dilakukan.⁷⁵ Dalam halaman pendahuluan yang terdapat dalam katalog ini memuat gambaran umum tentang pisang serta batasan-batasan pada katalog. Halaman ini memiliki background polos dibagian tengah dan animasi buah pisang berwarna kuning dibagian pinggir dengan transparansi 30%. Tulisan pada kata pengantar menggunakan jenis font Bradley Hant ITC dengan ukuran 36 pada tulisan “pendahuluan” dan 14 pada isi. Berikut halaman pendahuluan disajikan pada gambar 4.14.



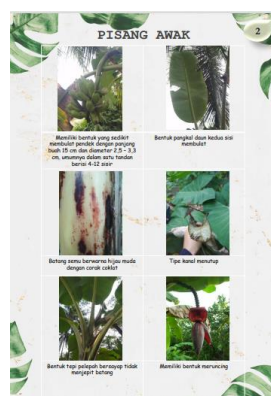
Gambar 4.14 Desain halaman pendahuluan

e. Halaman Materi

Halaman materi pada katalog memuat informasi mengenai suatu produk atau hal yang ingin dijelaskan pada suatu karya tersebut, informasi ini mampu memberikan informasi bagi pengguna atau

⁷⁵ *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah: Skripsi, Tesis dan Disertasi*, (Yogyakarta: Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Gadjah Mada), Hal. 7

pembaca.⁷⁶ Pada halaman materi katalog variasi morfologi *Musa* spp. memuat macam-macam pisang yang diteliti oleh peneliti. Pembahasan meliputi nama tumbuhan, gambar tumbuhan serta penjelasan pada tiap gambar. Pada judul tumbuhan ditulis menggunakan font jenis *Courier New* dengan ukuran 28 dan pada penjelasan gambar menggunakan font jenis *Comic Sans MS* dengan ukuran 11. Desain pada halaman materi cenderung sama, yang membedakan hanya gambar tumbuhan serta penjelasan pada tiap gambar. Berikut salah satu desain pada halaman materi disajikan pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Desain halaman materi katalog

f. Halaman Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi referensi-referensi dari materi katalog yang berasal dari berbagai sumber. Cara melakukannya ialah dengan mengambil kalimat atau paragraph dari tulisan orang lain secara

⁷⁶ Syaiful Imran, "Ilmu Pendidikan Referensi Pendidikan dan Pembelajaran" dalam <https://ilmu-pendidikan.net>, diakses 05 Agustus 2021

langsung namun dituliskan kembali dengan gaya, Bahasa, kalimat, tulisan dari penulis.⁷⁷

Pada halaman daftar pustaka ini memuat daftar rujukan dari katalog. Pada halaman ini penulisan menggunakan font jenis *Bradlyey Hant ITC* pada bagian “daftar pustaka” dengan ukuran 36, dan pada bagian isi daftar Pustaka penulisan menggunakan font jenis *TW Cent MT Condensed* dengan ukuran 18. Background pada halaman ini memiliki dasar polos dengan warna semi abu-abu. Berikut desain halaman daftar Pustaka disajikan pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Desain daftar pustaka

g. Sampul Belakang

Dalam pembuatan suatu karya cetak berbentuk buku, pembuatan sampul belakang dinilai sangat penting, namun kadang kala bagian sampul belakang menjadi kekuatan penentu seseorang akan membaca buku tersebut atau tidak dikarenakan bagian sampul belakang memiliki beberapa informasi yang sifatnya informatif. Sampul belakang

⁷⁷ Rudy Agung Nugroho, *Muda Membuat Referensi dan Bibliografi*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2015), Hal.2

biasanya memuat synopsis dari buku tersebut, namun ada juga yang memuat profil atau biografis singkat dari penulisnya.⁷⁸

Pada sampul belakang katalog ini memuat biodata serta foto penulis. Pada bagian judul penulisan menggunakan jenis font *Bradley Hand ITC* dengan ukuran 36, sedangkan pada bagian isi penulisan menggunakan jenis font Aparajita dengan ukuran 16. Background pada halaman sampul berwarna abu-abu gelap pada bagian atas dan abu-abu cerah pada bagian bawah. Berikut desain halaman sampul disajikan pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Desain sampul belakang

4. *Implementation* (Implementasi) uji keterbacaan

Kegiatan pada tahap implementasi adalah penerapan produk pengembangan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan, kemenarikan

⁷⁸ Deepublish, “Cara Membuat Cover Belakang Buku” dalam <https://penerbitdeepublish.com>, diakses 05 Agustus 2021

dan efisiensi pembelajaran.⁷⁹ Pada penelitian ini pembuatan produk katalog setelah dilakukan validasi kepada beberapa ahli ialah melakukan survei kepada sasaran terkait produk yang telah dibuat, dalam hal ini sasarannya ialah mahasiswa Tadris Biologi yang telah menempuh mata kuliah Anatomi Morfologi Tumbuhan. Survei dilakukan dengan memberikan angket kepada 10 mahasiswa. Berikut persentase skor yang telah diperoleh dari pengisian angket keterbacaan kepada mahasiswa disajikan pada tabel 4.6.

Tabel 4.7 Hasil Survei Keterbacaan Mahasiswa

No.	Responden	Hasil Persentase Skor
1.	Mahasiswa 1	96,42%
2.	Mahasiswa 2	96,42%
3.	Mahasiswa 3	92,85%
4.	Mahasiswa 4	82,14%
5.	Mahasiswa 5	85,71%
6.	Mahasiswa 6	89,28%
7.	Mahasiswa 7	89,28%
8.	Mahasiswa 8	71,42%
9.	Mahasiswa 9	71,42%
10.	Mahasiswa 10	89,28%

Pada mahasiswa 1 hasil persentase skor sebesar 96,42%, dari hasil tersebut katalog dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. valid dijadikan sebagai sumber belajar dengan sedikit revisi. Berdasarkan angket yang diberikan, mahasiswa 1 memberikan saran dan komentar yaitu agar dalam pemberian gambar lebih teliti, diberikan nama ilmiah secara resmi serta penambahan penjelasan secara umum mengenai struktur morfologi pisang.

⁷⁹ *Ibid.*, Hal. 22

Hasil persentase skor oleh mahasiswa 2 sebesar 96,42%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog keragaman morfologi *Musa* spp. sangat layak digunakan dengan sedikit revisi. Berdasarkan angket yang diberikan, mahasiswa 2 memberikan saran dan komentar yakni sebaiknya mencantumkan nama ilmiah pada setiap tumbuhan serta cover katalog kurang mewakili isi dari katalog tersebut.

Hasil perolehan persentase skor oleh mahasiswa 3 sebesar 92,85%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog keragaman morfologi *Musa* spp. sangat layak digunakan dengan sedikit revisi. Berdasarkan angket yang telah diberikan, mahasiswa 3 memberikan komentar dan saran yakni sebaiknya pada bagian jantung pisang diberikan keterangan bagian tumbuhan (bunga memiliki bentuk ...) agar lebih memperjelas gambar dan selebihnya tampilan katalog sudah bagus dan layak digunakan sebagai sumber belajar.

Hasil perolehan persentase skor oleh mahasiswa 4 sebesar 82,14%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. sangat layak digunakan sebagai sumber belajar tanpa revisi. Berdasarkan angket yang telah diberikan, mahasiswa 4 memberikan komentar yakni katalog sudah baik.

Hasil perolehan persentase skor oleh mahasiswa 5 sebesar 85,71%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. sangat layak digunakan tanpa revisi. Berdasarkan angket yang telah

diberikan, mahasiswa 5 memberikan komentar bahwa katalog tersebut sudah bagus.

Hasil perolehan persentase skor oleh mahasiswa 6 sebesar 89,28%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dengan revisi. Berdasarkan angket yang telah diberikan mahasiswa 6 memberikan saran yaitu agar katalog bisa ditambahkan petunjuk penggunaan.

Hasil perolehan persentase skor oleh mahasiswa 7 sebesar 89,28%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. sangat layak digunakan sebagai sumber belajar tanpa revisi. Berdasarkan angket yang diberikan, mahasiswa 7 memberikan komentar yakni bahwa bahasa dalam katalog sangat mudah dipahami serta jelas.

Hasil perolehan persentase skor oleh mahasiswa 8 sebesar 71,42%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. layak digunakan dengan sedikit revisi. Berdasarkan anngket yang telah diberikan, mahasiswa 8 memberikan saran yakni agar dalam pembuatan katalog lebih kreatif sehingga desain pada katalog dapat lebih menarik minat pembaca.

Hasil perolehan persentase skor oleh mahasiswa 9 sebesar 71,42%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. layak digunakan sebagai sumber belajar dengan sedikit revisi.

Berdasarkan angket yang telah diberikan, mahasiswa 9 memberikan komentar yakni katalog sudah baik.

Hasil persentase skor oleh mahasiswa 10 sebesar 89,28%, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. sangat layak digunakan sebagai sumber belajar tanpa revisi. Dan berdasarkan angket yang telah diberikan, mahasiswa 10 memberikan komentar yakni katalog tersebut sudah baik.

Dari hasil survei yang telah diberikan diperoleh rata-rata sebesar 86,42% sehingga dapat disimpulkan bahwa katalog variasi Morfologi *Musa* spp. layak digunakan sebagai sumber belajar dengan beberapa perbaikan pada bagian tampilan serta isi pada katalog.

5. Evaluate (Evaluasi)

Tahap terakhir yaitu melakukan evaluasi yang meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik dan kualitas pembelajaran secara luas.⁸⁰ Dalam penelitian hanya dilakukan evaluasi formatif, karena jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan.

⁸⁰ *Ibid.*, Hal. 22

Pada penelitian ini dilakukan validasi produk yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan dosen pengampu mata kuliah Anatomi Morfologi Tumbuhan Tadris Biologi yang telah menempuh mata Kuliah Anatomi Morfologi Tumbuhan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayah dan Haryunita, dalam penelitiannya dilakukan validasi oleh validator ahli kemudian kevalidan yang diperoleh dikonfirmasi dengan interval penentuan tingkat kevalidan media.⁸¹ Validasi dilakukan untuk mengetahui layak atau diperlukan perbaikan kembali pada produk yang dikembangkan. Adapun hasil validasi serta revisi oleh beberapa ahli dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

a. Hasil Validasi

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi katalog variasi morfologi *Musa* spp. dilakukan oleh salah satu dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung yaitu Ibu Eni Setyowati, S.Pd., M.M. Uji kelayakan oleh ahli materi kemudian dianalisis menggunakan angket skala *Likert* dengan alternatif jawaban 0-25= Kurang baik, 26-50 = Cukup baik, 51-75 = Baik dan 76-100 = Sangat baik. Angket pada ahli materi terdiri dari 7 butir pernyataan, sehingga dari angket tersebut diperoleh hasil persentase skor sebesar 92,85%, artinya dari aspek materi katalog variasi morfologi *Musa* spp. dinyatakan sesuai

⁸¹ Nurhidayah, Haryunita. *Pengembangan Katalog Jaringan Hewan Sebagai Media Pembelajaran Materi Jaringan Hewan di SMA*, Indonesia Journal of Educational Science (IJES) Volume 02, No 02 Maret 2020. Hal. 102

digunakan dengan sedikit revisi dan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar. Adapun kritik dan saran perbaikan ialah materi jelas namun kurang lengkap serta layout terlalu ramai sehingga ditakutkan mengganggu pembaca.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media katalog variasi morfologi *Musa* spp. dilakukan oleh salah satu dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung yaitu bapak M. Iqbal Filayani, M.Si. Validasi media meliputi komponen serta format penulisan dalam katalog. Angket pada ahli terdiri dari 10 butir pernyataan dan dari angket tersebut diperoleh hasil persentase skor sebesar 100%, artinya dari aspek media katalog variasi morfologi *Musa* spp. dinyatakan valid dan sesuai digunakan dengan sedikit revisi.

3) Validasi Dosen Pengampu

Validasi sumber belajar berupa katalog variasi morfologi *Musa* spp. juga dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah Anatomi Morfologi Tumbuhan yakni Bapak Arif Mustakim, M.Si. Terdapat 11 butir pernyataan pada angket validasi dosen pengampu dan dari angket tersebut diperoleh persentase skor sebesar 93,18%, sehingga dapat dinyatakan bahwa katalog variasi morfologi *Musa* spp. valid dan bisa digunakan sebagai sumber belajar, tidak memerlukan revisi dan sangat layak digunakan. Adapun komentar

yang diberikan oleh dosen pengampu ialah akan lebih baik apabila diberikan klasifikasi tumbuhan pada katalog, namun katalog sudah cukup baik sehingga tidak memerlukan revisi.

4) Pembahasan Produk (Perbaikan Katalog Variasi Morfologi *Musa* spp.)

Setelah para ahli melakukan validasi terhadap desain produk, maka dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan memperbaiki desainnya atau sesuai dengan komentar dari para ahli.⁸² Berdasarkan hasil validasi katalog variasi morfologi *Musa* spp. dari beberapa ahli produk tersebut dinyatakan layak digunakan sebagai sumber belajar. Namun, ada beberapa perbaikan dari para ahli sehingga katalog tersebut dapat menjadi produk yang lebih baik dan dapat menarik minat mahasiswa dalam membaca dan mempelajari katalog tersebut. Adapun perbaikan dari para ahli dijabarkan sebagai berikut.

a) Revisi Ahli Materi

Menurut catatan yang diberikan ahli materi layout pada katalog terlalu ramai sehingga ada perubahan layout pada halaman kata pengantar, pendahuluan serta halaman materi. Selain itu terdapat perbaikan penulisan kalimat pada bagian

⁸² Syamsu Arlis, Yullys Helsa. *Seminar Ke SD-AN Dalam Pendidikan Tinggi Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*, (Yogyakarta, CV Budi Utama, 2020), Hal. 41

kata pengantar, pendahuluan dan isi materi. Selain itu ada penambahan biodata penulis pada katalog yang terletak di halaman sampul belakang katalog. Berikut perbaikan pada katalog disajikan pada gambar berikut.



(a)



(b)

Gambar 4.18 Halaman kata pengantar. (a) sebelum perbaikan, (b) setelah perbaikan

Perbaikan pada halaman pendahuluan disajikan pada gambar 4.19 sebagai berikut.



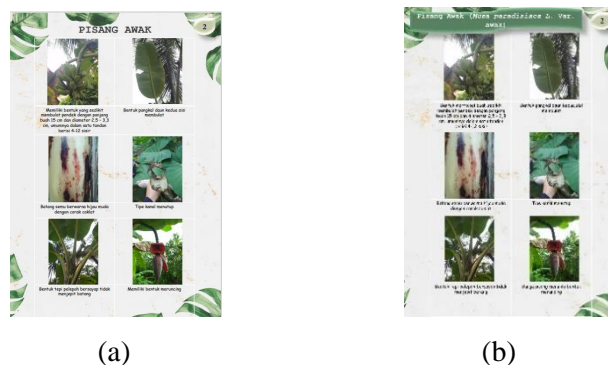
(a)



(b)

Gambar 4.19 Desain halaman pendahuluan, (a) sebelum perbaikan, (b) setelah perbaikan

Perbaikan pada halaman materi, meliputi layout pada halaman materi serta penjelasan gambar, disajikan pada gambar sebagai berikut.



Gambar 4.20 Desain halaman materi, (a) sebelum perbaikan, (b) setelah perbaikan

b) Revisi Ahli Media

Berdasarkan catatan yang diberikan oleh ahli media meliputi desain pada halaman materi yakni terlalu ramai sehingga ahli media menyarankan untuk bagian daun pada background sedikit miring. Media cetak yang baik menggunakan bahasa yang baik dan muda dimengerti oleh pembacanya, serta menyajikan secara menarik gambar dan keterangan.⁸³ Namun, animasi selain dari gambar pada sebuah buku tidak boleh lebih menarik, karena hal ini akan menjadikan gambar dalam materi suatu buku tidak menjadi fokus utama pembaca. Perbaikan pada halaman materi tersebut disajikan pada gambar 4.20.

⁸³ Nurul Huda Pangabea, Amir Danis. *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*, (Yayasan Kita Menulis, 2020), Hal 16

c) Revisi Berdasarkan Keterbacaan Mahasiswa

- Cover



Gambar 4.21 Tampilan cover sebelum perbaikan

Berdasarkan angket keterbacaan terdapat catatan pada halaman cover katalog, menurutnya cover katalog tidak mewakili isi sehingga pada bagian cover terdapat perubahan desain dan jenis font yang digunakan. Setelah perbaikan terdapat animasi daun pisang serta buah pisang. Adapun desain gambar setelah revisi disajikan pada gambar 4.22 sebagai berikut.



Gambar 4.22 Desain cover setelah perbaikan

- Tambahan Materi Pada Katalog

Berdasarkan angket keterbacaan oleh mahasiswa terdapat catatan oleh mahasiswa yaitu ada penambahan materi pada

katalog berupa gambaran umum mengenai morfologi *Musa* spp. pada halaman ini pembahasan mengenai struktur morfologi *Musa* spp. secara umum. Berikut desain gambaran umum morfologi *Musa* spp. disajikan pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Desain halaman gambaran umum morfologi *Musa* spp.

- Sampul Belakang Katalog

Pada bagian sampul belakang, menurut catatan angket keterbacaan mahasiswa ada beberapa bagian halaman yang kosong sehingga menurutnya akan lebih baik apabila ada penambahan desain pada halaman tersebut. Berikut desain halaman sampul belakang disajikan pada gambar 4.24 sebagai berikut.



Gambar 4.24 Halaman sampul belakang

5) Penyempurnaan Produk

Penyempurnaan produk awal setelah dilakukan uji coba secara terbatas, maka selanjutnya dilakukan penyempurnaan produk awal.⁸⁴ Adapun penyempurnaan produk katalog pada hasil penelitian yang dilakukan adalah dilakukan pembenahan berdasarkan catatan dan saran yang diberikan oleh validator, dosen pembimbing serta mahasiswa. Perbaikan yang dilakukan meliputi perubahan desain, isi materi serta penulisan dalam katalog. Perbaikan ini dilakukan pada bagian sampul depan katalog, desain halaman kata pengantar, isi serta layout halaman pendahuluan, penambahan materi pada katalog, halaman materi serta sampul belakang katalog. Adapun hasil akhir dari katalog variasi morfologi *Musa* spp. disajikan pada lampiran 9.

⁸⁴ *ibid.*, Hal. 45