

BAB IV

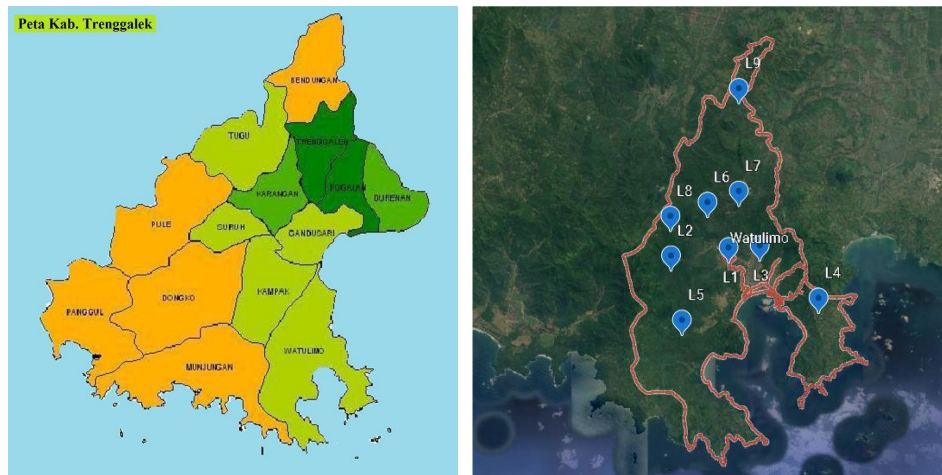
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Tahap 1

Hasil penelitian tahap 1 meliputi hasil observasi tumbuhan Famili Arecaceae dan pengamatan keragaman morfologi Famili Arecaceae. Penelitian morfologi yang dimaksud yaitu morfologi batang, daun, buah dan biji.

1. Hasil Observasi Anggota Famili Arecaceae di Kecamatan Watulimo

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Kecamatan Watulimo mengenai identifikasi morfologi Famili Arecaceae, terdapat tiga tanaman Famili Arecaceae yang umum ditemui. Penelitian mengenai keragaman morfologi Famili Arecaceae dilakukan di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek. Peta lokasi Kecamatan Watulimo berada pada titik koordinat $111^{\circ} 24'$ - $112^{\circ} 11'$ BT dan $7^{\circ} 53'$ - $8^{\circ} 34'$ LS. Berikut ini peta lokasi penelitian yang berada di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek.



Gambar 4.1 (a) Peta Kabupaten Trenggalek,¹ (b) Peta lokasi penelitian, Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek.²

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Januari-April 2021. Penelitian ini dilakukan di 9 titik lokasi di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek. Lokasi penelitian titik L1 adalah Desa Margomulyo, L2 adalah Desa Sawahan, L3 adalah Desa Prigi, L4 adalah Desa Tasikmadu, L5 adalah Desa Karanggandu, L6 adalah Desa Selawe, L7 adalah Desa Gemaharjo, L8 adalah Desa Dukuh, L9 adalah Desa Watuagung.

Penelitian keragaman morfologi Famili Arecaceae yakni meneliti morfologi luar anggota Famili Arecaceae yang meliputi batang, daun, bunga, buah dan biji. Pengamatan dilakukan dengan mengukur kondisi lingkungan Kecamatan Watulimo seperti suhu udara, kelembapan udara, suhu tanah, pH tanah. Selanjutnya dilakukan pengambilan data morfologi dilakukan dengan cara melihat, meraba dan menyentuh bagian batang, daun, bunga, buah dan biji tanaman Famili Arecaceae.

¹ <https://rosihan.lecture.ub.ac.id/peta-rawan-pangan-kecamatan/trenggalek/> diakses pada tanggal 5 mei 2021

² www.earth.google.com

Faktor abiotik yang mempengaruhi tumbuhan Famili Arecaceae terdiri atas suhu udara, kelembapan udara, tanah dan pH tanah. Hasil pengukuran faktor abiotik yang didapatkan pada setiap Desa di Kecamatan Watulimo dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Faktor Abiotik pada setiap Desa di Kecamatan Watulimo

Desa	Faktor Abiotik			
	Suhu udara	Kelembapan udara	pH tanah	Kelembapan tanah
Margomulyo	27,6 °C	88%	7	2%
Sawah	29 °C	83%	7,5	7%
Prigi	33 °C	66 %	7	3%
Tasikmadu	31 °C	66 %	7	4%
Karangandu	29,4 °C	77%	7	1%
Selawe	27,3 °C	84%	7	2%
Gemaharjo	29 °C	84%	7	7%
Dukuh	31,4 °C	64%	7,5	10%
Watuagung	33,2 °C	66%	7	1%

Kemudian data keseluruhan dari faktor abiotik tersebut dirangkum pada tabel di bawah.

Tabel 4.2 Faktor Abiotik Kecamatan Watulimo

No	Faktor Abiotik	Angka
1.	Suhu udara	27,6 °C – 33,2 °C
2.	Kelembapan udara	66% - 88%
3.	pH tanah	7 – 7,5
4.	Kelembapan tanah	1% - 10%

Perbedaan hasil pengukuran abiotik di pengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar. Hasil pengukuran suhu udara pada Desa yang ada di Kecamatan Watulimo antara 27,6°C – 33,2°C. Tanaman Famili Arecaceae merupakan tanaman khas daerah tropis dan subtropis Famili Arecaceae memerlukan suhu

pertumbuhan 25°C - 33°C dan juga dapat tumbuh pada rata-rata suhu tahunan 25°C- 170°C.³

Hasil pengukuran Kelembapan udara setiap Desa di Kecamatan Watulimo berkisar antara 66% - 88%. Kelembapan relatif yang dibutuhkan untuk pertumbuhan Famili Arecaceae adalah sebesar 80%. Kelembapan udara berbanding terbalik dengan suhu udara. Semakin tinggi kelembapan udara maka suhu udara yang ada di daerah tersebut semakin rendah.⁴

Hasil pengukuran pH setiap Desa di Kecamatan Watulimo berkisar antara 7-7,5, hal ini menunjukkan lokasi penelitian mempunyai pH tanah yang netral, sehingga bahan-bahan mineral yang dibutuhkan oleh tumbuhan tersedia.⁵

Hasil pengukuran kelembapan tanah setiap Desa di Kecamatan Watulimo berkisar antara 1% -10% hal ini menunjukkan bahwa tanahnya sedang. Kelembapan tanah yang dibutuhkan tumbuhan palem adalah sedang.⁶

2. Hasil Pecandraan Anggota Famili Arecaceae

Berdasarkan pecandraan anggota Famili Arecaceae yang telah dilakukan, diperoleh tiga jenis anggota Famili Arecaceae yang ada pada setiap Desa di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek, sebagaimana ditunjukkan pada **tabel 4.3** berikut.

³ Asri Oktaviani, *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Famili Arecaceae yang Terdapat di Kecamatan Giri Mulya Kabupaten Bengkulu Utara* (Bengkulu : Universitas Muhammadiyah Bengkulu, 2020), hal. 3

⁴ Melfa Aisyah, Rasyidah, *Inventarisasi Jenis-Jenis Arecaceae Di Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Leuser Desa Telagah Kabupaten Langkat Sumatera Utara*, Klorofil Vol.2 (2) 2018., hal. 1

⁵ Nurul Adha ddk, *Identifikasi Tumbuhan Palem di Kawasan Hutan Lindung Wolasi Kabupaten Konawe Selatan*, JAMPIBI 2 (1) 2017, hal. 47

⁶ Asri Oktaviani, *Keanekaragaman*....., hal. 4

Tabel 4.3 Hasil Pencandraan Anggota Famili Arecaceae di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek.

Morfologi	Karakter	Spesies		
		<i>Adonidia merillii</i> Becc. (palem putri)	<i>Licuala grandis</i> (palem palas payung)	<i>Saribus rotundifolius</i> (palem sadeng)
1. Perawakan/ habitus		Berkayu	Berkayu	Berkayu
2. Batang	a. Arah tumbuh	Tegak lurus	Tegak lurus	Tegak lurus
	b. Percabangan pada batang	Tidak bercabang	Tidak bercabang	Tidak bercabang
	a. Letak batang	Di atas tanah	Di atas tanah	Di atas tanah
	b. Bentuk batang	Bulat	Bulat	Bulat
	c. Warna batang	Abu-abu	Coklat	Coklat
	d. Permukaan batang	Memperlihatkan bekas daun	Memperlihatkan bekas daun	Memperlihatk an bekas daun
	e. Tinggi batang	2 m - 3 m	1 m – 1,6 m	0,75 m- 4 m
f. Diameter batang	14,3 cm – 17,5 cm	7,9 cm – 13,3 cm	22,2 cm- 26,4cm	
3. Daun	a. Tipe daun	Majemuk menyirip	Majemuk tunggal	Menjari
	b. Warna daun	Hijau muda	Hijau tua	Hijau muda
	c. Tekstur daun	Tipis dan kaku	Tipis dan kaku	Tipis dan kaku
	d. Tangkai daun	Setengah lingkaran	Setengah lingkaran	Setengah lingkaran
	e. Ujung daun	Meruncing	Terbelah	Terbelah
	f. Pangkal daun	Melebar	Berlekuk	Berlekuk
	g. Tepi daun	Rata	Rata	Rata
	h. Permukaan daun	Licin	Berombak	Berombak
	i. Pertulangan daun	Sejajar	Melengkung	Menjari
	j. Filotaksis	Roset batang	Roset batang	Roset batang
	k. Panjang daun	1 m – 1,8 m	35cm– 90 cm	46cm-74cm
	l. Lebar daun	60 cm - 72 cm	50cm– 70 cm	80cm-130cm
4. Perbungaan	a. Tipe perbungaan	Majemuk	-	-
5. Bunga	a. Tata letak	Ketiak daun	-	-
	b. Kelengkapan bunga	Lengkap	-	-
	c. Spatha	Ada	-	-
	d. Kelamin bunga	Bisexual	-	-
	e. Jumlah kelopak	3	-	-
	f. Bentuk kelopak	Jorong-bulat telur terbalik	-	-
	g. Susunan kelopak	Berlekatan secara berlekuk	-	-

	h. Jumlah mahkota	3	-	-
	i. Susunan mahkota	Lepas atau bebas	-	-
6. Buah	a. Tipe buah	Buah sejati	Buah sejati	-
	b. Bentuk buah	Lonjong	Bulat	-
	c. Warna buah muda	Hijau muda	Hijau muda	-
	e. Warna buah masak	Merah	Merah	-
	f. Daging buah	Tipis	Tipis	-
	g. Warna daging buah	Orange	Kuning	-
	h. Panjang buah	3 cm – 4,5 cm	1 cm – 1,5 cm	-
	i. Diameter buah	4,5 cm – 7 cm	3,5 – 4,5 cm	-
	7. Biji	a. Bentuk biji	Lonjong	Bulat
b. Tekstur biji		Kasar	Bergelombang	-
c. Panjang biji		2,5 cm – 3,5 cm	1 cm	-
a. Diameter biji		5 cm – 6 cm	2 cm	-

Dari bagian organ yang telah diuraikan di atas mampu memberikan kajian untuk mempelajari struktur penyusun tubuh tanaman. Berikut ini akan diuraikan beberapa morfologi dari tanaman Famili Arecaceae mulai dari batang, daun, bunga, buah dan biji.

a. *Adonidia merrillii* Becc. (Palem putri)

Berdasarkan IT IS (*Integrated Taxonomic Information System*) klasifikasi ilmiah dari *Adonidia merrillii* Becc. sebagai berikut.⁷

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Arecales
 Famili : Arecaceae
 Genus : *Adonidia*
 Spesies : *Adonidia merrillii* Becc.

⁷ *Integrated Taxonomic Information System*, diakses dari (www.itis.gov), pada tanggal 25 juli 2021 pukul 18.08



Gambar 4.2 Habitus *Adonidia merrillii* Becc.
(Sumber : Dok. pribadi)

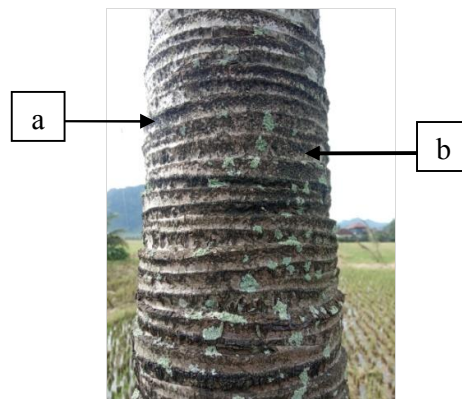
Pada saat pengamatan tanaman palem putri yang di lakukan di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek morfologi yang didapat yaitu morfologi batang, daun bunga, buah dan biji. Berikut deskripsi morfologi tanaman palas payung.

1) Morfologi Batang

Berdasarkan hasil pecandraan tanaman palem putri memiliki perawakan berkayu, dengan arah tumbuh tegak lurus dan tidak bercabang yang terletak di atas tanah. Batangnya berbentuk bulat dan berwarna abu-abu, pada permukaan batangnya memperlihatkan bekas daun. Tinggi batang yang di dapatkan pada penelitian ini adalah 2 m – 3 m dan diameter batang 14,3 cm – 17,5 cm.

Palem putri merupakan pohon palem tunggal yang populer berukuran kecil sampai menengah. Batangnya ramping dan berbentuk bulat, dilingkari dengan bekas daun yang rapat dan berbentuk lurik membujur. Ruas – ruas yang terdapat pada permukaan batang palem putri dapat bertahan secara permanen selama bertahun-tahun, bahkan sampai tanaman tersebut mati. Panjang pendek ruas batang akan mempengaruhi cepat atau lambatnya pertumbuhan tinggi tanaman

tersebut.⁸ Tanaman palem putri memiliki tinggi bervariasi antara 5 - 10 m, meskipun seringkali lebih pendek namun ada beberapa pohon yang tingginya mencapai 20 m.⁹



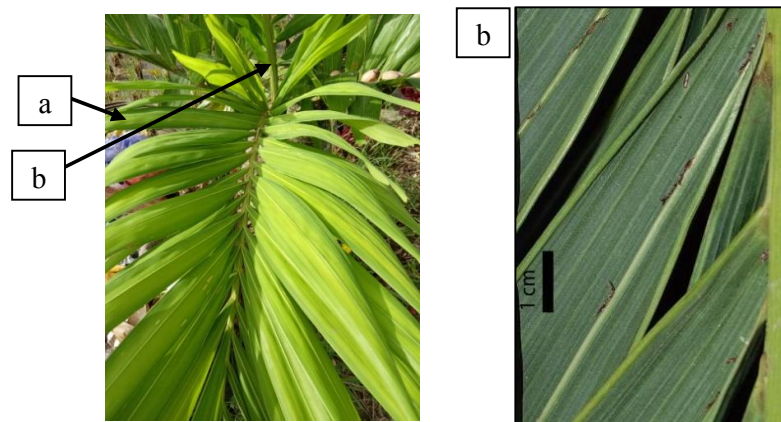
Gambar 4.3 Batang *Adonidia merillii* Becc a). Buku-buku, b). Ruas batang (sumber : dok. pribadi)

2) Morfologi Daun

Berdasarkan hasil pecandraan tanaman palem putri memiliki tipe daun majemuk menyirip. Daun majemuk menyirip merupakan daun yang anak daunnya terdapat di kanan dan di kiri ibu tangkai daun. Daunnya berwarna hijau muda, tekstur daunnya tipis dan kaku. Tangkai daun tanaman palem putri berbentuk setengah lingkaran. Ujung daun palem putri meruncing, pangkal daunnya melebar, tepi daunnya rata dan permukaan daunnya licin. Palem putri memiliki pertulangan daun sejajar, filotaksis atau susunan daunnya roset batang. Panjang daun yang didapatkan pada penelitian ini adalah 1 m – 1,8 m dan lebar daun 60 cm -72 cm.

⁸ Sumanto dan Joko R. Witono, *Kecepatan pertumbuhan palem (Arecaceae) di lapangan : studi kasus di kebun raya bogor*. Basic Science National Seminar Proceeding, 2010, hal. 145

⁹ Nurul Sumiasri dkk, *Pertumbuhan Biji Palem Putri (Veitchia merillii (becc) h.f.moors) pada Berbagai Media Tumbuhan*, Jurnal Agrikultura 2010, hal. 51



Gambar 4.4 Daun *Adonidia merrillii* Becc. a). Permukaan atas daun, b). Tangkai daun, (Sumber: Dok.pribadi) c).permukaan bawah daun (Sumber : <https://idtools.org/id/palms/palmid/gallery.php>)

Helaian daun palem putri melekat pada rachis sehingga menciptakan karakteristik daun berbentuk V. Setiap tangkai daun dapat memuat 12 helaian daun. Helaian daunnya berbentuk lanset, panjang bilah selebaran 12 – 18 cm. Susunan daun pada palem putri adalah roset batang, disebut roset batang karena susunan daunnya terlihat berjejal-jejal di ujung batang.¹⁰



Gambar 4.5 a). Pangkal daun (sumber:<https://idtools.org/id/palms/palmid/gallery.php>).b). Ujung daun (sumber :_dok. pribadi)

¹⁰ Richard E Weaver and Patti J. Anderson, Ph.D, Botany Section , TRI-OLOGY, VOL. 46, No. 5 , 2007., hal. 1

3) Morfologi Bunga



Gambar 4.6 Bunga Bunga *Adonidia merrillii* Becc.
(sumber : dok. pribadi)

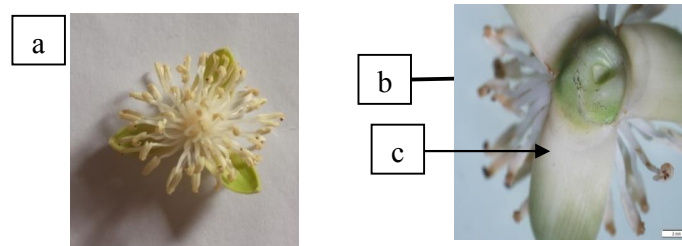
Berdasarkan hasil pencandraan tanaman palem putri memiliki tipe perbungaan majemuk yang tumbuh secara berkelompok pada ketiak daun yang terletak pada batang. Bunga palem putri termasuk bunga lengkap. Bunganya memiliki spatula (seludang bunga). Kelamin bunganya biseksual dimana terdapat benang sari dan putik dalam satu bunga.¹¹ Kelopak bunganya berbentuk jorong-bulat telur terbalik dan berjumlah tiga, susunan kelopaknya berlekatan secara berlekuk. Mahkota bunga palem putri berjumlah tiga, susunan mahkotanya lepas atau bebas.

Bunga merupakan alat perkembangbiakan generatif bagi tanaman.¹² Bunga palem putri termasuk bunga lengkap yang memiliki bagian-bagian bunga yaitu kelopak, mahkota, benang sari dan putik.¹³ Bunga palem putri berwarna putih krem.

¹¹ Tjitrosoepomo Gembong, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2011), hal.145

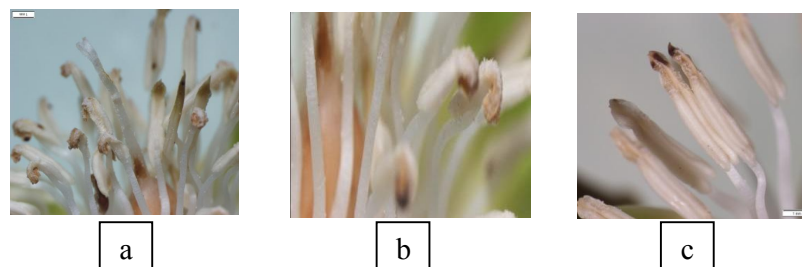
¹² Tjitrosoepomo Gembong, *Morfologi Tumbuhan*.....,hal. 145

¹³ Muhammad jihad, skripsi. *Identifikasi Morfologi Famili Arecaceae Di Kabupaten Gowa*, (Makassar: Universitas Islam Negeri Alaudin Makassar, 2012), hlm. 79



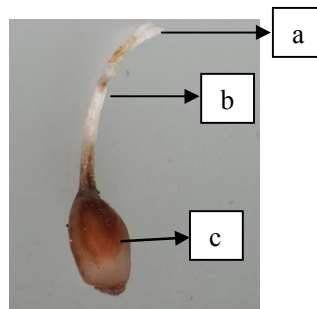
Gambar 4.7 Bunga *Adonidia merrillii* Becc. a). Bunga lengkap b). Kelopak dan Mahkota bunga diamati di bawah mikroskop stereo perbesaran 0,8 x. (Sumber : Dok. pribadi)

Struktur bunga palem putri terdiri dari 3 kelopak bunga, 3 mahkota bunga yang lebih panjang dari kelopak. Benang sari palem putri berjumlah 45-50 dengan filament ramping dan kepala sari menempel di tengah filament. Putiknya bertekstur tebal dan sedikit lebih panjang dari kelopak, kepala putiknya berbentuk bulat dan berwarna putih.¹⁴



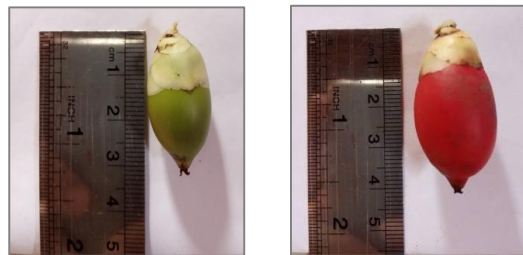
Gambar 4.8. a. Benang sari diamati di bawah mikroskop stereo perbesaran 1,25 x. b. Tangkai sari diamati di bawah mikroskop stereo perbesaran 1,6 x. c. Kelopak sari diamati di bawah mikroskop stereo perbesaran 1,6x (sumber : dok. pribadi)

¹⁴ Sandoval J – Rojas, *Adonidia merrillii* (Christmas palm Invasive Species Compendium. Wallingford, UK CABI, 2019 diakses dari <https://www.cabi.org/isc/> pada tanggal 12 Agustus 2021 pukul 19.00



Gambar 4.9 a. Kepala putik b. Tangkai putik c. Bakal buah diamati di bawah mikroskop stereo perbesaran 1x. (sumber : dok.pribadi)

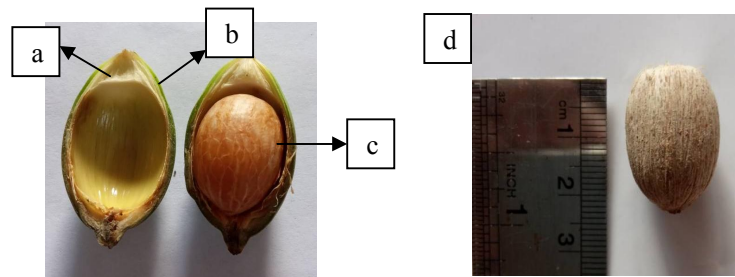
4) Morfologi Buah dan Biji



Gambar 4.10 a. Buah *Adonidia merrillii* Becc saat masih muda, b. Buah saat sudah tua (Sumber : dok.pribadi)

Buah palem putri memiliki tipe buah sejati tunggal, bentuk buahnya lonjong saat masih muda buahnya berwarna hijau muda dan berwarna merah saat sudah masak, daging buahnya tipis berwarna oranye. Buah palem putri termasuk buah batu yaitu buah yang memiliki kulit buah yang terdiri dari tiga lapisan kulit, yaitu kulit luar yang tipis dan menjangat serta licin dan mengkilat. Kulit tengahnya bersifat tebal, berdaging dan berserabut. Kulit dalamnya tebal, keras dan berkayu. Buah palem putri memiliki lapisan luar yang tipis dan daging buah yang kering berwarna kekuningan, berdaging. Panjang buah palem putri yang didapatkan pada penelitian ini adalah 3 cm – 4,5 cm dan diameter 4,5 cm – 7 cm.

Buah palem putri ketika dipecah secara vertikal terdapat biji yang besar. Setiap buah memiliki 1 biji. Biji palem putri berbentuk lonjong, berwarna coklat, bertekstur kasar dan memiliki panjang 2,5 cm – 3,5 cm serta berdiameter 5 cm – 6 cm.



Gambar 4.11 Struktur buah *Adonidia merrillii* Becc a). kulit buah, b). daging buah, c). biji d). biji buah yang sudah tua (sumber : dok.. pribadi)

b. *Licuala grandis* (palas payung)

Berdasarkan ITIS (*Integrated Taxonomic Information System*) klasifikasi ilmiah dari *Licuala grandis* sebagai berikut.¹⁵

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Arecales
 Famili : Arecaceae
 Genus : *Licuala*
 Spesies : *Licuala grandis* (Lam.)

¹⁵ *Integrated Taxonomic Information System*, diakses dari (www.itis.gov), pada tanggal 25 juli 2021 pukul 18.08



Gambar 4. 12 *Licuala grandis* (Lam)
(sumber : dok. pribadi)

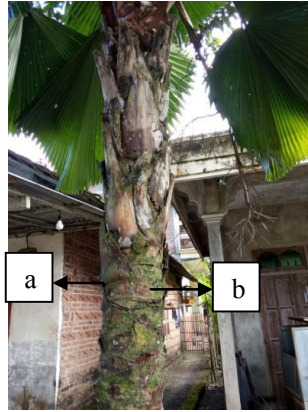
Pada saat pengamatan tanaman palas payung yang dilakukan di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek morfologi yang didapat yaitu morfologi batang, daun, buah dan biji. Bunga palas payung tidak dapat dilihat secara morfologi karena pada saat pengamatan tanaman palas payung belum berbunga. Berikut deskripsi morfologi tanaman palas payung.

1) Morfologi batang

Berdasarkan hasil pencandraan tanaman palas payung memiliki perawakan berkayu, dengan arah tumbuh tegak lurus dan tidak terdapat percabangan pada batang. Letak batangnya di atas tanah. Batangnya berbentuk bulat dan berwarna coklat, pada permukaan batangnya memperlihatkan bekas daun. Tinggi batang yang didapatkan pada penelitian ini adalah 1 m – 1,6 m dan berdiameter 7,9 cm – 13,3 cm.

Palas payung merupakan tumbuhan yang memiliki pohon tegak. Bentuk batangnya menyelindir, batangnya berwarna coklat, permukaan batangnya kasar

dan warna buku-buku pada batangnya coklat. Tinggi tumbuhan ini sedang antara 2-10 m dan diameter batangnya kurang dari 5 cm.¹⁶



Gambar 4.13 Batang *Licuala grandis* a). Buku-buku, b). Ruas batang
(sumber : dok. pribadi)

2) Morfologi Daun



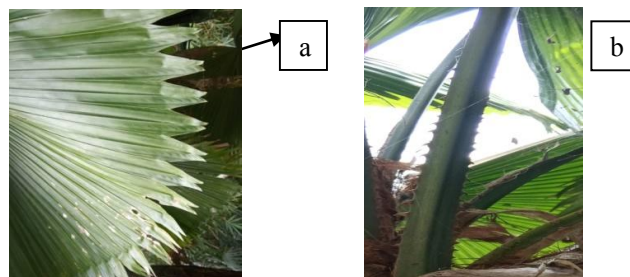
Gambar 4.14 Daun *Licuala grandis* a). Permukaan atas daun b). Pangkal daun
(sumber : dok. pribadi)

Berdasarkan hasil pencandraan palas payung memiliki tipe daun majemuk tunggal. Daun majemuk berasal dari suatu daun tunggal, pada tangkai daunnya

¹⁶ Istiq Fauziah, dkk, *Analisis Fenetik Beberapa Spesies dari Famili Arecaceae di Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman*, (Purwokerto : Universitas Jenderal Soedirman), hal. 3

hanya terdapat satu helaian daun saja.¹⁷ Daunnya berwarna hijau tua, tekstur daunnya tipis dan kaku. Tangkai daunnya berbentuk setengah lingkaran. Ujung daun palas payung terbelah, pangkal daunnya berlekuk dan tepi daunnya rata. Permukaan daun palas payung berombak. Palas payung memiliki pertulangan daun melengkung, filotaksis atau susunan daunnya roset batang. Panjang daun palas payung yang didapatkan pada penelitian ini adalah 35 cm – 90 cm dan lebar daun 50 cm -70 cm.

Daunnya berbentuk kipas dengan lipatan-lipatan bergelombang seperti daun kol (kubis), panjang daunnya 40-50 cm dengan lebar 60 cm -70 cm. Warna daun bagian bawahnya hijau muda, sedangkan daun bagian atasnya berwarna hijau tua.¹⁸



Gambar 4.15 a). Ujung daun b). Tangkai daun
(sumber : dok. pribadi)

¹⁷ Tjitrosoepomo Gembong, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2011), hal. 49

¹⁸ Nurul Sumiasri dkk, *Pertumbuhan Biji Palem Putri (Veitchia merilli (becc) h.f.moors) pada Berbagai Media Tumbuhan*, *Jurnal Agrikultura* 2010, hal. 51

3) Morfologi Bunga

Bunga merupakan alat perkembangbiakan generatif bagi tanaman.¹⁹ Bunga palas payung memiliki kelamin bunga hermaprodit yaitu bunga yang memiliki benang sari (alat kelamin jantan) maupun putik (alat kelamin betina). Struktur bunga palas payung terdiri dari 3 kelopak, 3 mahkota, 6 benang sari, dan 3 karpel. Bunganya berwarna kuning. Palas payung akan berbunga pada musim panas, namun bunganya tidak bertahan lama.²⁰



Gambar 4.16 Bunga *Licuala grandis*. Struktur bunga a). mahkota b). kelopak (sumber : Jose Plumed and Manuel Costa, 2013)

4) Morfologi Buah dan Biji

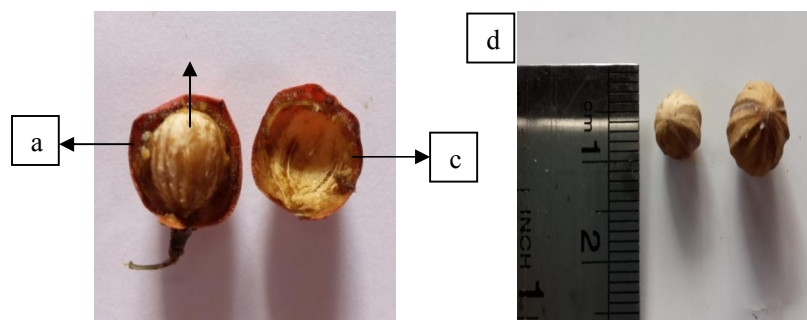


Gambar 4.17. Buah *Licuala grandis* (sumber: dok. pribadi)

¹⁹ Tjitrosoepomo Gembong, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2011), hal. 145

²⁰ L.G. Saw, J Dransfield and D.M. Keith-Lucas. *Morphological diversity of the genus Licuala (Palmae)*. 2003, hal. 15

Berdasarkan hasil pencandraan buah palas payung memiliki tipe buah sejati tunggal. Buah sejati tunggal merupakan buah sejati yang terjadi dari satu bunga dengan satu bakal buah saja.²¹ Buahnya berbentuk bulat, saat masih muda buahnya berwarna hijau muda dan saat sudah masak buahnya akan berwarna merah. Palas payung memiliki daging buah tebal dan berwarna kuning. Panjang buah yang didapatkan saat penelitian adalah 1 cm - 1,5 cm dan diameter buahnya 3,5 cm - 4,5 cm. Bijinya berbentuk bulat dan memiliki tekstur bergelombang dan memiliki panjang 1 cm -2 cm.



Gambar 4.18 Struktur buah *Licuala grandis* a). kulit buah, b). biji, c). daging buah, d) Biji buah yang sudah tua. (dok. pribadi)

c. *Saribus rotundifolius* (palem sadeng)

Berdasarkan ITIS (*Integrated Taxonomic Information System*) klasifikasi ilmiah dari *Saribus rotundifolius* sebagai berikut.²²

Kingdom: Plantae

Divisi : Magnoliophyta

²¹ Tjitrosoepomo Gembong, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2011), hal. 219

²² *Integrated Taxonomic Information System*, diakses dari (www.itis.gov), pada tanggal 25 juli 2021 pukul 18.08

Class: Liliopsida

Ordo: Arecales

Famili: Arecaceae

Genus: *Saribus*

Spesies: *Saribus rotundifolius* (Lam).



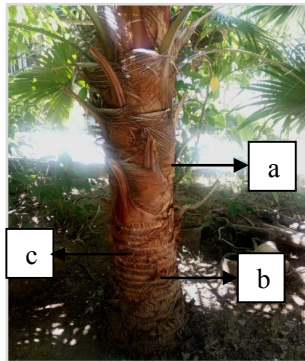
Gambar 4.19 *Saribus rotundifolius* (Lam)
(sumber : dok. pribadi)

Pada saat pengamatan tanaman palas payung yang dilakukan di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek morfologi yang didapat yaitu morfologi batang, daun saja. Bunga, buah dan biji palem sadeng tidak dapat dilihat secara morfologi karena pada saat pengamatan tanaman palem sadeng belum berbunga dan berbuah. Berikut deskripsi morfologi tanaman palem sadeng.

1) Morfologi Batang

Berdasarkan hasil pencandraan palem sadeng memiliki perawakan berkayu, arah tumbuhnya tegak lurus dan tidak bercabang. Batangnya terletak di atas tanah. Batangnya berbentuk bulat dan berwarna coklat dengan permukaan batang memperlihatkan bekas daun. Batangnya berbentuk bulat dan berwarna coklat dengan permukaan batang memperlihatkan bekas daun. Pada permukaan batangnya juga terdapat serat tipis yang berwarna coklat dan abu-abu dengan pola

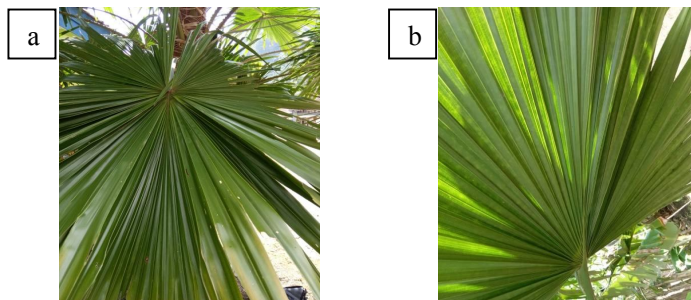
menyilang. Pada penelitian yang dilakukan di Kecamatan Watulimo ini didapatkan tinggi batang 0,75 m - 4 m dan diameter batang 22,2 cm – 26,4 cm.



Gambar 4.20 Batang *Saribus rotundifolius* a). Serat batang, b). Buku-buku, c). Ruas batang. (Sumber : dok. pribadi)

Pohon palem sadeng tingginya dapat mencapai 12 meter. Batangnya tumbuh tegak dan berwarna abu-abu kecoklatan. Permukaan batangnya kasar, ruas-ruas pada batangnya terlihat jelas. Panjang ruasnya antara 5-15 cm.²³

2) Morfologi Daun

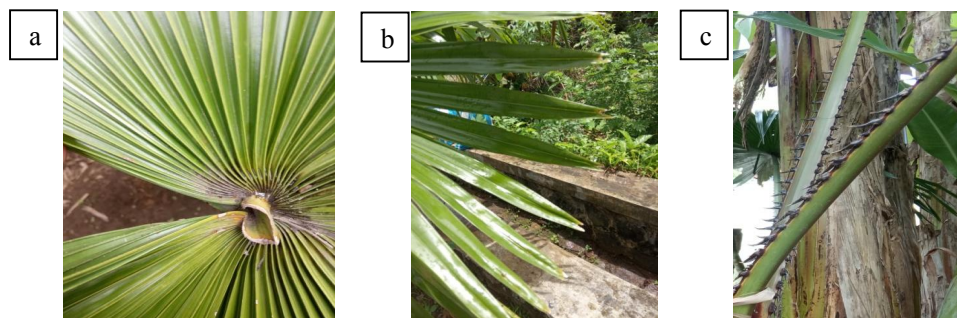


Gambar 4.21 Daun *Saribus rotundifolius* a). Permukaan atas daun, b). Permukaan bawah daun (Sumber : dok. pribadi)

²³ Isti Qomah, *Identifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta) di Lingkungan kampus universitas jember dan pemanfaatannya sebagai booklet*, (Jember : Universitas Jember, 2015), hal. 96

Berdasarkan hasil pencandraan palem sadeng memiliki tipe daun menjari. Daunnya berwarna hijau muda, tekstur daunnya tipis dan kaku, tangkai daunnya berbentuk setengah lingkaran dan disetiap sisinya terdapat duri yang berwarna hitam. Ujung daunnya terbelah dan pangkal daun berlekuk. Tepi daunnya rata serta permukaan daunnya berombak. Palem sadeng memiliki pertulangan daun menjari. Filotaksis atau susunan daunnya roset batang. Pada penelitian yang dilakukan, didapatkan panjang daun 46 cm – 74 cm dan lebar 80 cm – 130 cm.

Palem sadeng memiliki daun membulat dan bergerigi tajam dan licin. Daunnya lebar dan tegak serta berwarna hijau muda dan mengkilap. Lebar daunnya melebihi panjang daun. Seiring bertambahnya usia, daunnya menjadi lebih terbagi dan tidak membentuk lingkaran penuh. Panjang tangkai daun dan pelepahnya dapat mencapai 100 cm atau lebih. Daunnya memiliki panjang 1 -1,5 m dan lebar 1,5 m.²⁴



Gambar 4.22 a). Pangkal daun, b). Ujung daun, c). Tangkai daun
(sumber : dok. Pribadi)

²⁴ Aulia Rahman Farizky Pujiantara, *Studi Pengaruh Tanaman Terhadap Reduksi PM₁₀ di Ruang Terbuka Hijau Jalan Dr. Ir. H. Soekarno(MERR II-C) Kota Surabaya*. (Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2018), hal. 31

3) Morfologi Bunga

Bunga merupakan alat perkembangbiakan generatif bagi tanaman.²⁵ Palem sadeng memiliki tipe bunga biseksual. Bunganya merupakan bunga majemuk yang tersusun dalam tongkol dan muncul di antara pelepah daun. Bunganya berwarna putih kekuningan.²⁶



Gambar 4.23. Bunga *Saribus rotundifolius* (Lam)
(sumber : Qomah, 2015)

4) Morfologi Buah dan Biji

Buah palem sadeng memiliki tipe buah sejati tunggal. Bentuk buahnya bulat dan buahnya berdaging. warna dan ukuran buahnya bervariasi, warna buah kuning, saat matang berubah menjadi oranye dan merah hingga hitam. Buahnya memiliki diameter 1-1,5 cm – 2 cm.²⁷ Setiap satu buah terdapat satu biji keras berwarna kecoklatan yang berkeping tunggal.²⁸

²⁵ Tjitrosoepomo Gembong, *Morfologi Tumbuhan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2011), hal. 145

²⁶ Isti Qomah, *Identifikasi tumbuhan berbiji (spermatophyta) di Lingkungan kampus universitas jember dan pemanfaatannya sebagai booklet*, (Jember : Universitas Jember, 2015), hal. 95

²⁷ Emmanuel E dkk, *Phytoconstituents, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Livistona chinensis (Jacquin), Saribus rotundifolius (Lam.) Blume and Areca catechu Linnaeus Nuts*, *Journal of Pharmaceutical and Biosciences* Vol. 5(1), 2017, hal. 59-60

²⁸ Isti Qomah, *Identifikasi tumbuhan berbiji.....*, hal. 95



Gambar 4.24 Buah dan Biji *Saribus rotundifolius* (Lam)
(Sumber : Qomah, 2015)

B. Hasil Penelitian Tahap II

Hasil penelitian tahap II terdiri dari desain awal produk, hasil pengujian validator dan uji keterbacaan, kelayakan media belajar *booklet*, dan revisi produk.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada pengembangan produk yang dihasilkan booklet morfologi Famili *Arecaceae* sebelum mendesain produk, dilakukan analisis kebutuhan mengenai perlunya booklet morfologi Famili *Arecaceae* sebagai media pembelajaran dan media informasi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebar angket secara online melalui google form dengan link <https://forms.gle/YcEmSbFuZPM4eDgd8>. Angket ini diberikan kepada mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Alasan dari pemilihan sasaran angket respon ini karena fungsi utama dari pembuatan booklet adalah sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa khususnya jurusan Tadris Biologi, sehingga peneliti mengambil data dari berbagai macam latar belakang agar analisis kebutuhan yang telah dihasilkan lebih valid. Adapun angket analisis kebutuhan media pengembangan booklet morfologi Famili *Arecaceae* sebagaimana telampir. Hasil analisis dapat dilihat pada **tabel 4.4** sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Kebutuhan

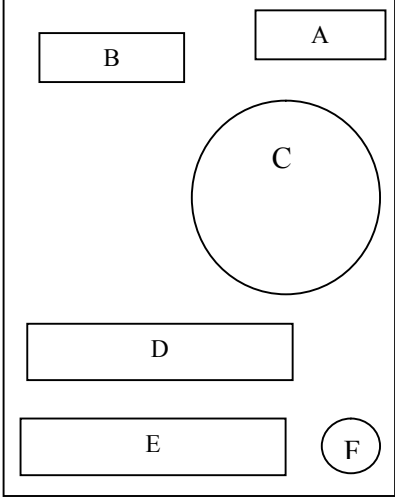
No.	Pertanyaan	Persentase Jawaban Responden
1.	Apakah Saudara/i mengetahui tentang tanaman Famili <i>Arecaceae</i> ?	20 menjawab “Ya” 7 menjawab “Tidak”
2.	Apakah Saudara/i tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang tanaman Famili <i>Arecaceae</i> ?	27 menjawab “Ya” 0 menjawab “Tidak”
3.	Apakah Saudara/i mengetahui tentang morfologi, klasifikasi dan manfaat tumbuhan Famili <i>Arecaceae</i> ?	12 menjawab “Ya” 15 menjawab “Tidak”
4.	Apakah Saudara/i mengetahui bahwa tanaman disekitar anda seperti palem putri, palas payung dan sadeng termasuk kedalam Famili <i>Arecaceae</i> ?	13 menjawab “Ya” 14 menjawab “Tidak”
5.	Selain dari internet darimanakah Saudara/i mengetahui informasi tentang anggota Famili <i>Arecaceae</i> ?	8 menjawab “Youtube” 4 menjawab “TV” 13 menjawab “Media sosial” 16 menjawab “Lain-lain”
6.	Apakah Saudara/i membutuhkan sumber lain untuk mengetahui lebih jauh tentang tanaman Famili <i>Arecaceae</i> ?	27 menjawab “Ya” 0 menjawab “Tidak”
7.	Apakah Saudara mengetahui media pembelajaran booklet?	20 menjawab “Ya” 7 menjawab “Tidak”
8.	Apakah selama ini Saudara pernah menggunakan media pembelajaran?	23 menjawab “Belum pernah” 4 menjawab “Pernah”
9.	Booklet adalah informasi yang berisi deskripsi atau keterangan topik tertentu dengan susunan format penulisan yang sistematis, dilengkapi gambar, dan desain yang menarik. Apakah diperlukan pembuatan booklet tanaman Famili <i>Arecaceae</i> ?	22 menjawab “Ya” 5 menjawab “Tidak”
10.	Bagaimana media booklet yang Saudara/i inginkan?	21 menjawab “Desain yang menarik” 5 menjawab “Hanya berisi tulisan” 18 menjawab “Dilengkapi gambar” 4 menjawab “Lainnya”

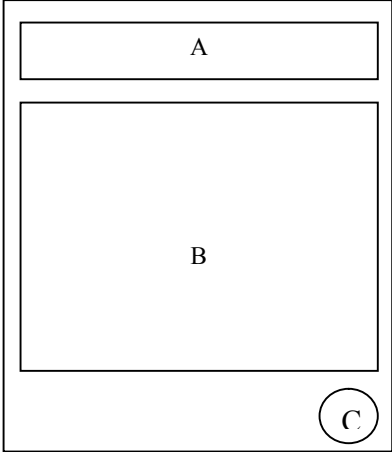
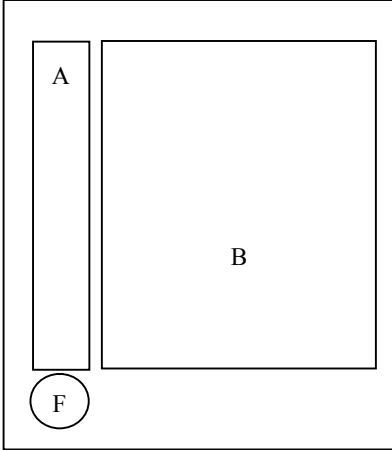
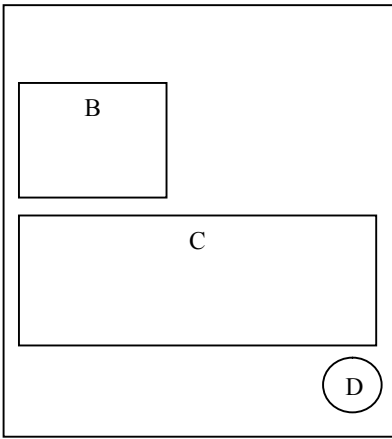
Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh 27 responden, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden mengetahui mengenai tanaman Famili *Arecaceae*, namun banyak yang tidak mengetahui tentang morfologi, klasifikasi serta manfaat dari tanaman tersebut. Sebagian besar responden merasa diperlukannya booklet sebagai media informasi. Selain itu, media informasi berupa booklet morfologi Famili *Arecaceae* masih belum ada sehingga media informasi ini perlu dikembangkan.

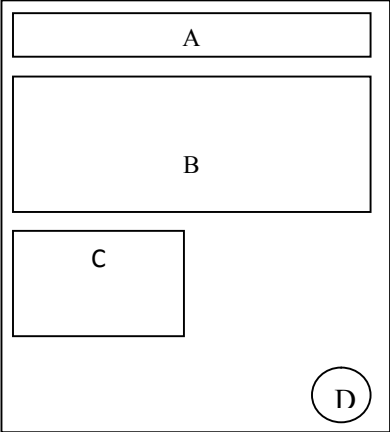
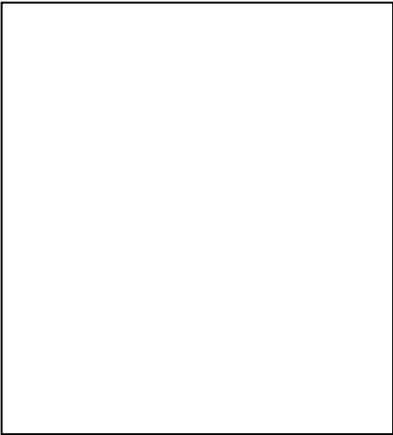
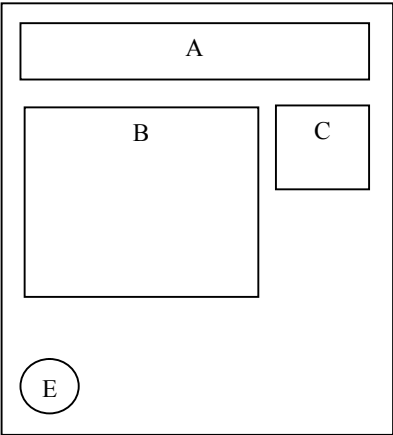
2. Desain

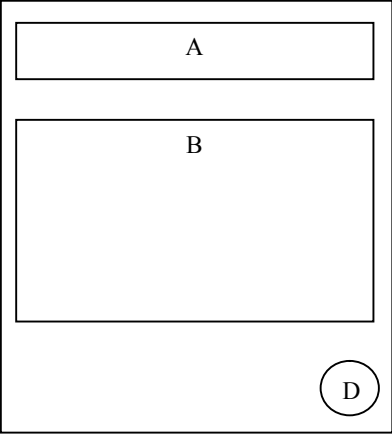
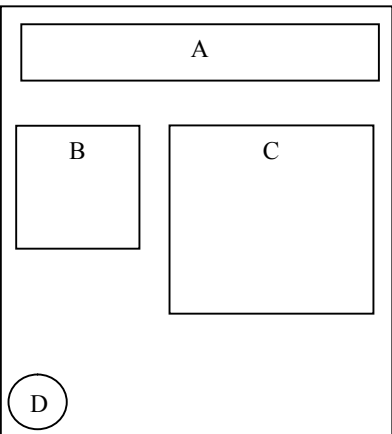
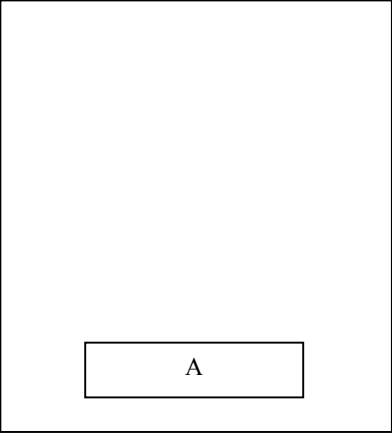
Gambaran *Booklet* Famili *Arecaceae* yang akan dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4. 5 Storyboard *Booklet* Keragaman Morfologi Famili *Arecaceae* di bawah ini.

Tabel 4.5 Storyboard *Booklet* Keragaman Morfologi Famili *Arecaceae* di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek.

No.	Kerangka <i>Booklet</i>	Keterangan
1.	Bagian Awal	
	<p>Sampul Depan <i>Booklet</i></p> 	<p>A : Penulis B : Nama Media C : Ilustrasi Gambar D : Judul Booklet E : Nama Instansi F : Logo Instansi</p>

	<p>Kata Pengantar</p> 	<p>A : Tulisan “Kata Pengantar” B : Isi Kata Pengantar C : Halaman</p>
	<p>Daftar Isi</p> 	<p>A: Tulisan “Daftar Isi” B ; Isi Daftar Isi C : Halaman</p>
<p>2.</p>	<p>Bagian Isi</p>	
	<p>Peta Lokasi Penelitian</p> 	<p>A; Tulisan “Peta Lokasi Penelitian” B : Gambar Peta C : Keterangan Lokasi D : Halaman</p>

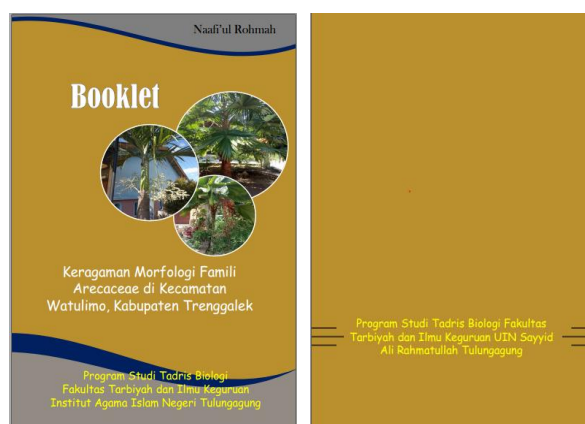
	<p>Penjelasan tentang Famili Arecaceae</p> 	<p>A : Tulisan “Famili Arecaceae” B : Penjelasan tentang Famili Arecaceae C : Klasifikasi Famili Arecaceae D : Halaman</p>
	<p>Materi</p> 	<p>A : Nama Spesies B : Gambar Spesies C : Klasifikasi Spesies D : Pengertian tentang spesies yang telah ditemukan E : Halaman</p>
	<p>Manfaat Famili Arecaceae</p> 	<p>A: Tulisan “Manfaat Famili Arecaceae” B : Isi manfaat Famili Arecaceae C : Gambar pemanfaatan D : Halaman</p>

3.	Bagian Penutup	
	<p>Daftar Pustaka</p> 	<p>A : Tulisan “Daftar Pustaka” B : Isi Daftar Putaka C : Halaman</p>
	<p>Biografi</p> 	<p>A : Tulisan “Biografi” B : Foto Penulis C : Isi Biografi D : Halaman</p>
	<p>Sampul Belakang</p> 	<p>A : Nama Instansi</p>

3. Pengembangan

Media belajar yang dihasilkan pada penelitian berupa *booklet* dengan judul “Keragaman Morfologi Famili Arecaceae di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek”. Booklet ini terdiri atas bagian cover (sampul), kata pengantar, daftar isi, lokasi penelitian, pengertian Famili Arecaceae, materi, manfaat Famili Arecaceae, daftar pustaka dan biografi penulis.

a. Sampul



Gambar 4.25 Halaman sampul

Pada cover memuat judul booklet, gambar hasil penelitian, nama instansi dan nama penulis. Tulisan judul “booklet” ditulis dengan ukuran 44 pt dengan menggunakan jenis font *Bernard MT Condensed* sedangkan untuk tulisan “keragaman morfologi Famili Arecaceae dan lokasi penelitian ditulis dengan ukuran 22 pt” dengan menggunakan jenis font *Comic Sans MS*. Nama instansi ditulis dengan ukuran 16 pt dengan menggunakan jenis font *Comic Sans MS*. Sedangkan sampul belakang ditulis dengan ukuran 16 pt dengan menggunakan jenis font *Comic Sans MS*.

b. Kata Pengantar



Gambar 4.26 Halaman kata pengantar

Pada kata pengantar menggunakan font *Baskerville Old Face* warna putih. Tulisan kata pengantar ditulis dengan ukuran 32. Sedangkan isi pada kata pengantar ditulis menggunakan font *Times New Roman* ditulis dengan ukuran 12 pt.

c. Daftar Isi

Pada daftar isi menggunakan font *Baskerville Old Face* warna putih dengan ukuran 28 pt. Tulisan isi dalam halaman ini menggunakan font *Times New Roman* dengan ukuran 12.

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
Daftar Gambar.....	iv
A. Peta Lokasi Penelitian.....	1
B. Famili Areaceae.....	2
C. Klasifikasi Famili Areaceae.....	2
D. Syarat Tumbuh Famili Areaceae.....	3
E. <i>Adiantum Merrilli</i> (Palem putri).....	4
1. Morfologi Batang.....	5
2. Morfologi Daun.....	6
3. Morfologi Bunga.....	8
4. Morfologi Buah dan Biji.....	10
F. <i>Lisuala grandis</i> (Palem payung).....	12
1. Morfologi Batang.....	13
2. Morfologi Daun.....	14
3. Morfologi Bunga.....	15
4. Morfologi Buah dan Biji.....	16
G. <i>Saribus erandifolius</i> (Palem sadang).....	17
1. Morfologi Batang.....	18
2. Morfologi Daun.....	19
3. Morfologi Bunga.....	20
4. Morfologi Buah dan Biji.....	21
H. Manfaat Tanaman Famili Areaceae.....	22
I. Daftar Pustaka.....	23
K. Biografi Penulis.....	25

iii
Booklet Keragaman Morfologi Famili Areaceae

Gambar 4.27 Halaman daftar isi

d. Lokasi Penelitian

Pada halaman lokasi penelitian penulisannya menggunakan font *Baskerville Old Face* dengan ukuran 24 pt dan berwarna putih. Tulisan isi dalam halaman ini menggunakan font *Times New Roman* dengan ukuran 12.



Gambar 4.28 Halaman lokasi penelitian

e. Pengertian Famili Arecaceae

Pada halaman pengertian Famili Arecaceae penulisannya menggunakan font *Baskerville Old Face* dengan ukuran 20 pt dan berwarna putih. Sedangkan isi pada halaman ini menggunakan font *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt dan berwarna hitam.



Gambar 4.29 Halaman Pengertian Famili Arecaceae

f. Materi

Pada halaman materi akan membahas mengenai taksonomi dan morfologi batang, daun, bunga, buah dan biji dari 3 tumbuhan jenis tanaman yang diteliti oleh peneliti terdiri dari palem putri (*Adonidia merrillii* Becc.), palas payung (*Licuala grandis*), palem sadeng (*Saribus rotundifolius*). Pada halaman ini memiliki desain yang sama antara spesies satu dengan spesies yang lainnya. Halaman ini berisi judul, gambar dari masing-masing batang, daun, bunga, buah serta biji, terdapat penjelasan, terdapat klasifikasi taksonomi tumbuhan dan shape berwarna coklat pucat. Pada halaman ini menggunakan background berwarna emas dan coklat pucat. Judul berada di bagian kiri atas dan ditulis menggunakan font *Baskerville Old Face*, ukuran 18 pt untuk nama spesies dan 20 pt untuk tulisan morfologi, berwarna putih dengan latar belakang berwarna coklat. Gambar berada di luar shape. Keterangan gambar berada di dalam shape yang ditulis menggunakan font *Baskerville Old Face*, ukuran 10,5 pt dan berwarna hitam dengan latar belakang putih. Isi dari halaman ini ditulis menggunakan font *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt berwarna hitam. Pada tepi atas halaman terdapat shape berwarna emas.

g. Manfaat Famili Arecacea

Pada halaman manfaat Famili Arecaceae ditulis menggunakan font Times New Roman berwarna putih, ukuran 18 pt. Sedangkan isi pada halaman ini ditulis dengan menggunakan font Times New Roman berwarna hitam dengan ukuran 12 pt.



Gambar 4.30 Halaman manfaat Famili Arecaceae

h. Daftar Pustaka

Pada halaman daftar pustaka ditulis menggunakan font *Times New Roman* dengan ukuran 16 pt berwarna hitam. Sedangkan isi dari halaman ini ditulis dengan ukuran 12 pt.



Gambar 4.31 Halaman daftar pustaka

i. Biografi Penulis

Pada halaman Biografi penulis ditulis menggunakan font *Broadway* dengan ukuran 28 pt. Sedangkan isi dari halaman ini ditulis menggunakan font *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt dan berada di dalam shape berwarna putih.



Gambar 4.32 Halaman biografi penulis

4. Hasil Pengujian Validator dan Uji Keterbacaan

Validasi mengenai booklet tanaman Famili Areaceae ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media serta uji keterbacaan produk dilakukan oleh mahasiswa Jurusan Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung yang telah menempuh materi Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Validasi dilakukan dengan tujuan apakah media pembelajaran sudah layak digunakan di lapangan atau perlu perbaikan ulang. Adapun hasil validasi ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

No.	Nama	Persentase	Kategori
1.	Ahli Materi	76 %	Layak
2.	Ahli Media	77%	Layak

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dalam pengembangan produk ini dilakukan oleh Bu Arbaul Fauziah, M.Si selaku validator dalam ahli materi. Adapun aspek yang dinilai yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa. Berdasarkan perhitungan yang telah didapatkan, diketahui skor tertinggi hasil uji kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi adalah 50 dan jumlah skor yang didapatkan

adalah 38. Berdasarkan hasil perhitungan skor validasi oleh ahli materi diinterpretasikan bahwa *booklet* keragaman morfologi Famili Arecaceae dinyatakan layak digunakan di lapangan dengan presentase kelayakan 76%. *Booklet* dikatakan layak karena interval 63% -81%.²⁹ Berikut merupakan hasil persentase dari uji kelayakan media pembelajaran *booklet* keragaman morfologi Famili Arecaceae oleh Ahli Materi.

Tabel 4.7 Hasil Persentase Uji kelayakan Media Pembelajaran *Booklet* Keragaman Morfologi Famili Arecaceae oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor Tertinggi	Jumlah Skor	Persentase
Kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa,	50	38	$NP = \frac{38}{50} \times 100\% = 76\%$

Adapun komentar dan saran dari ahli materi yaitu “*Penyajian informasi pada booklet harus menggunakan kalimat yang lebih padat. kalimat pada booklet tidak perlu diulang – ulang, mengganti gambar yang kurang sempurna*”. Sehingga kesimpulan yang diberikan oleh ahli materi adalah *booklet* layak digunakan dengan revisi di atas. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Chitra bahwa informasi yang terdapat dalam booklet ditulis dalam bahasa yang ringkas, jelas serta mudah dipahami dalam waktu yang singkat.³⁰

²⁹ Ridwan dan Sunarto, H. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. (Bandung : Alfabeta. 2013), hal. 22-23

³⁰ Chitra Dewi Yulia C. dan Nia Agus L, *Pengembangan Media Ajar Berdasarkan Penelitian Analisis Morfologi Durian di Jawa Timur*, Jurnal Koulutus : Jurnal Pendidikan Kahuripan Vol.2 No.2 2019, hal. 21

b. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dalam pengembangan produk ini dilakukan oleh Bu Dr. Eni Setyowati, S.Pd., MM. selaku validator dalam ahli media. Adapun aspek yang dinilai adalah kelayakan kegrafikan, diketahui skor tertinggi hasil uji kelayakan media pembelajaran oleh ahli media adalah 90 dan jumlah skor yang didapatkan adalah 69. Berdasarkan hasil perhitungan skor validasi oleh ahli media diinterpretasikan bahwa *booklet* keragaman morfologi Famili Arecaceae dinyatakan layak digunakan di lapangan dengan presentase kelayakan 77%. *Booklet* dikatakan layak karena interval 63% -81%.³¹ Berikut merupakan hasil persentase dari uji kelayakan media pembelajaran *booklet* keragaman morfologi Famili Arecaceae oleh Ahli Media.

Tabel 4.8 Hasil Persentase Uji kelayakan Media Pembelajaran *booklet* keragaman morfologi Famili Arecaceae oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor Tertinggi	Jumlah Skor	Persentase
Kelayakan kegrafikan	90	69	$NP = \frac{69}{90} \times 100\% = 77\%$

Adapun komentar dan saran dari ahli media yaitu “*Lengkapi daftar isi dan sesuaikan dengan nomor halamannya serta menambahkan daftar gambar. Untuk beground berwarna gelap harus diganti dengan yang berwarna terang.*” Sehingga kesimpulan yang diberikan oleh ahli media adalah layak digunakan dengan revisi di atas.

³¹ Ridwan dan Sunarto, H. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. (Bandung : Alfabeta. 2013), hal. 22-23

c. Hasil Uji Keterbacaan oleh Mahasiswa Tadris Biologi

Booklet ini selain divalidasi oleh validator juga dilakukan uji keterbacaan oleh tiga belas mahasiswa. Mahasiswa tersebut berasal dari jurusan Tadris Biologi yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Hasil uji keterbacaan oleh empat belas mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4. 9 berikut ini.

Tabel 4.9 Hasil Uji Keterbacaan oleh Mahasiswa

Aspek	Indikator	Pernyataan	Rata-Rata Persentase Skor
Fisik ³²	Proporsional layout cover/sampul	1. Tata letak teks dan gambar	77,5%
	Kesesuaian proporsi warna	2. Keseimbangan warna	76%
	Kesesuaian pemilihan jenis font	3. Jenis huruf dan angka	85%
Tampilan ³³	Kejelasan teks	4. Teks atau tulisan pada booklet mudah dibaca.	86%
		5. Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.	85%
		6. Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti.	83%
Materi ³⁴	Penyajian materi	7. Materi yang disajikan dalam <i>booklet</i> mudah dipahami.	83%
		8. Penyajian materi sesuai daftar isi.	86%
Manfaat <i>booklet</i> ³⁵	Peningkatan motivasi belajar	9. Media <i>booklet</i> mampu dalam meningkatkan motivasi pembaca.	87,5%
		10. Media <i>booklet</i> mampu meningkatkan pengetahuan pembaca	87,5%
Rata-Rata Persentase Skor			84%

³² Sungkono, *Pengembangan Instrument Evaluasi Media Modul Pembelajaran*, hal. 13

³³ Wahyu Beti Rahmantiwi, *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Modul P8ada Materi Himpunan Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII Semester Genap*, (Universitas Negeri Yogyakarta, 2012), hal. 176

³⁴ Ibid, hal. 178

³⁵ Ibid, hal. 179

Aspek yang dinilai dari uji keterbacaan oleh mahasiswa jurusan Tadris Biologi adalah fisik, tampilan, materi dan manfaat *booklet*. Berdasarkan perhitungan yang telah diperoleh, hasil uji keterbacaan media pembelajaran *booklet* diperoleh rata-rata presentase sebesar 84% sehingga *booklet* dinyatakan sangat layak. *Booklet* dikatakan sangat layak karena interval 82% -100%.³⁶ Adapun komentar dan saran dari mahasiswa adalah “*Menambah logo instansi pada sampul booklet dan tata letak teks dan sampul harus diperhatikan lagi agar lebih menarik* “. Sehingga kesimpulan yang diberikan oleh mahasiswa adalah sangat layak digunakan dengan revisi di atas.

5. Kelayakan Media Pembelajaran *Booklet*

Media pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian merupakan media pembelajaran *booklet* yang berisi materi hasil penelitian berupa keragaman morfologi Famili *Arecaceae* di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek. Kelayakan media pembelajaran *booklet* divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, serta diuji keterbacaan oleh mahasiswa.

Materi yang terdapat dalam *booklet* mudah dipahami yang terdiri atas lokasi penelitian, pengertian Famili *Arecaceae*, syarat tumbuh tumbuhan Famili *Arecaceae*, materi yang berisi tentang morfologi batang, daun, bunga, buah, serta biji dari palem putri, palas payung dan palem sadeng serta manfaat Famili *Arecaceae*. Materi tersebut ditulis sesuai dengan kaidah EYD. Hal ini sesuai dengan pernyataan Emilia penggunaan bahasa yang mudah dimengerti serta sesuai dengan kaidah EYD dapat memudahkan siswa untuk memahami isi dari media

³⁶ Ridwan dan Sunarto, H. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. (Bandung : Alfabeta. 2013), hal. 22-23

booklet sehingga tidak terjadi penafsiran yang berbeda terhadap pesan yang ingin disampaikan.³⁷ *Booklet* yang dihasilkan berupa buku kecil yakni berukuran 5,83 in x 8,7 in atau setara dengan ukuran standar ISO 14,8 cm x 21 cm (A5). Pembuatan *booklet* dengan menggunakan aplikasi Power Point dan dicetak pada kertas *Art*. Isi dalam *booklet* menggunakan dua jenis huruf yakni *Times New Roman* dan *Bakerville Old Face*, serta menggunakan berbagai variasi ukuran dan warna. Hal ini sesuai dengan pernyataan Emilia adanya tulisan yang bervariasi pada *booklet* bertujuan agar pembaca tidak cepat merasa bosan.³⁸ Gambar yang digunakan merupakan gambar dari hasil dokumentasi pribadi maupun referensi. Referensi yang digunakan bersumber dari jurnal maupun skripsi untuk memudahkan dalam memahami materi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanti bahwa penyajian materi harus dilengkapi dengan gambar supaya dapat merangsang pengembangan kreativitas seseorang dan menimbulkan suasana yang menyenangkan.³⁹

Hasil validasi dari ahli materi sebesar 76% dengan kategori layak. Catatan dari ahli materi adalah kalimat yang digunakan tidak perlu diulang-ulang, setiap gambar wajib diberi keterangan. Hasil validasi dari ahli media sebesar 77% dengan kategori layak. Catatan dari ahli media untuk melengkapi daftar isi dan menyesuaikan nomor halamannya. Mengganti background berwarna gelap menjadi warna terang. Subjek uji coba terdiri atas enam belas responden yaitu mahasiswa mendapatkan presentase 84% dengan kategori sangat layak.

³⁷Emilia Jessi L. dkk, *Kelayakan Media Buklet Keragaman Jamur Makroskopis di Hutan Lindung Juring Pada Materi Jamur*, Program studi pendidikan biologi FKIP Untan Pontianak 2016. hal. 7

³⁸ Emilia Jessi L. dkk, *Kelayakan Media Buklet*....., hal. 7

³⁹ Rini Dwi Susanti, *Studi Analisis Materi Ajar "Buku Teks Pelajaran" pada Mata Pelajaran Bahasa Arab di Kelas Tinggi Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 5 No. 2, 2013, hal.201

Tabel 4.10 Hasil Validasi *Booklet*

No.	Hasil Validasi	Persentase Skor
1.	Ahli Materi	76%
2.	Ahli Media	77%
3.	Mahasiswa	84%
Rata-rata		79 %

Ketiga hasil penilaian tersebut diperoleh rata-rata 79% sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *booklet* keragaman morfologi Famili *Arecaceae* “Layak” sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa jurusan Tadris Biologi.

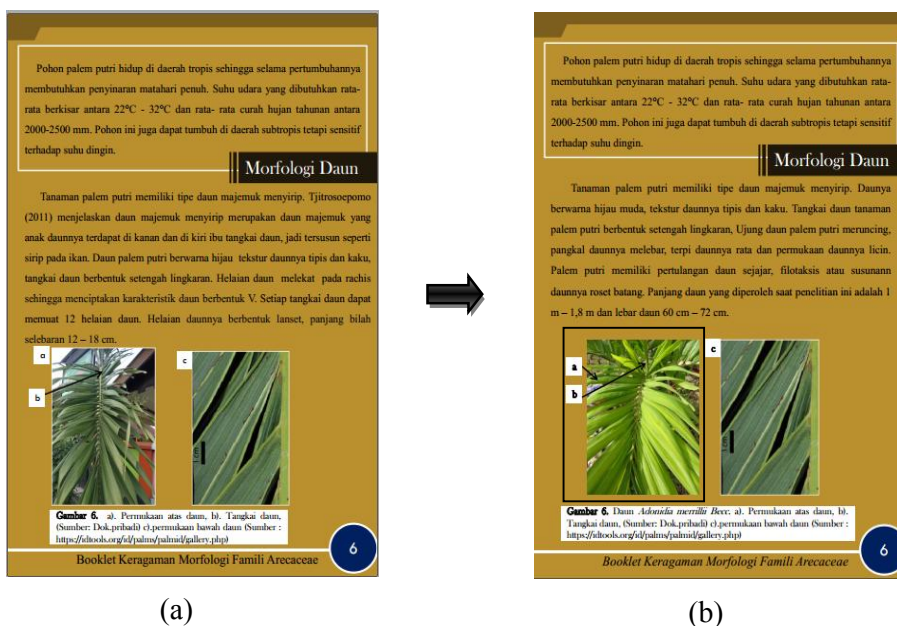
6. Revisi Produk

Media pembelajaran *booklet* keragaman morfologi Famili *Arecaceae* yang telah diuji kelayakan oleh ahli materi dan ahli media serta uji keterbacaan oleh mahasiswa jurusan Tadris Biologi, kemudian dilakukan revisi sesuai saran dari ahli mater, ahli media dan mahasiswa jurusan Tadris Biologi. Adapun hasil revisi media pembelajaran *booklet* adalah sebagai berikut.

a. Revisi Ahli Materi

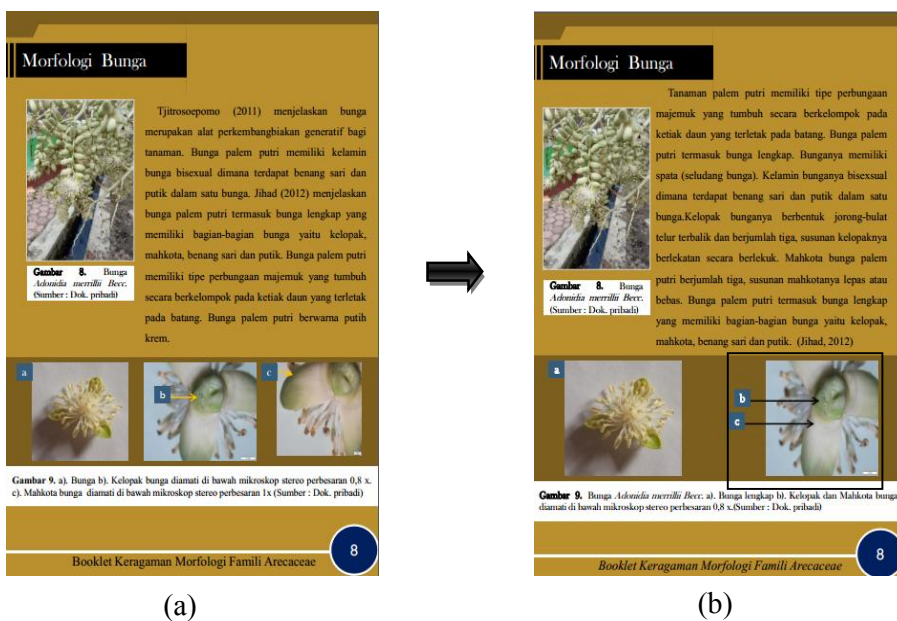
Berdasarkan catatan ahli materi terdapat masukan untuk mengganti gambar yang kurang sempurna, memakai satu gambar morfologi bunga untuk menunjukkan bagian kelopak dan mahkota bunga, mengganti kalimat pada *booklet* yang diulang – ulang. Perbaikan tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

1) Perbaiki gambar yang kurang sempurna morfologi daun *Adonidia merrilli*



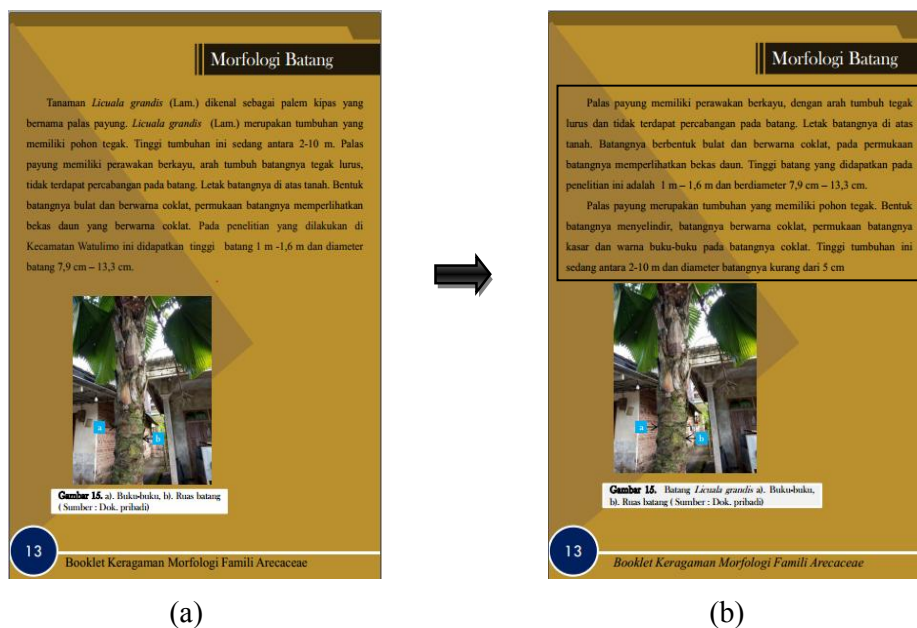
Gambar 4.33 (a) Gambar daun sebelum direvisi (b) Gambar daun sesudah direvisi.

2) Perbaiki gambar morfologi bunga *Adonidia merrilli*



Gambar 4.34 (a) Gambar bunga sebelum direvisi (b) Gambar bunga sesudah di revisi.

3) Perbaiki kalimat yang diulang-ulang pada morfologi batang *Licuala grandis*



Gambar 4.35 (a) Kalimat sebelum direvisi (b) Perbaikan kalimat setelah direvisi

b. Revisi Ahli Media

Berdasarkan catatan ahli materi terdapat masukan untuk menambah daftar gambar, melengkapi daftar isi serta menyesuaikan nomor halaman, mengganti background berwarna gelap menjadi terang, mengganti spasi yang terlalu sempit. Perbaikan tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

1) Menambah daftar gambar

Daftar Gambar	
Gambar 1.	Peta Kecamatan Watulimo
Gambar 2.	Titik lokasi penelitian
Gambar 3.	Tumbuhan <i>Adonidia Merrilli Becc.</i> (Palem putri)
Gambar 4.	Batang <i>Adonidia Merrilli Becc.</i>
Gambar 5.	Buku-buku dan ruas daun
Gambar 6.	Daun <i>Adonidia Merrilli Becc.</i>
Gambar 7.	Pangkal daun dan ujung daun <i>Adonidia Merrilli Becc.</i>
Gambar 8.	Bunga <i>Adonidia Merrilli Becc.</i>
Gambar 9.	Bunga Lengkap, Kelopak, dan Mahkota
Gambar 10.	Benang sari
Gambar 11.	Putik
Gambar 12.	Buah <i>Adonidia Merrilli Becc.</i>
Gambar 13.	Struktur buah dan biji <i>Adonidia Merrilli Becc.</i>
Gambar 14.	Tumbuhan <i>Licuala grandis</i>
Gambar 15.	Buku-buku dan ruas batang
Gambar 16.	Daun <i>Licuala grandis</i>
Gambar 17.	Bunga <i>Licuala grandis</i>
Gambar 18.	Buah <i>Licuala grandis</i>
Gambar 19.	Struktur buah palas payung dan biji
Gambar 20.	Tanaman <i>Saribus rotundifolius</i>
Gambar 21.	Batang <i>Saribus rotundifolius</i>
Gambar 22.	Daun <i>Saribus rotundifolius</i>
Gambar 23.	Pangkal daun, ujung daun, tangkai daun
Gambar 24.	Bunga <i>Saribus rotundifolius</i>
Gambar 25.	Buah dan biji <i>Saribus rotundifolius</i>
Gambar 26.	Pemanfaatan tanaman Famili <i>Arecaceae</i> sebagai penyearah jalan
Gambar 27.	Pemanfaatan daun palem kipas sebagai dekorasi

Booklet Keragaman Morfologi Famili *Arecaceae* iv

Gambar 4.36 Daftar gambar

2) Perbaikan pada daftar isi

D a f t a r I s i	
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
A. Peta Lokasi Penelitian.....	1
B. Famili <i>Arecaceae</i>	2
C. Klasifikasi Famili <i>Arecaceae</i>	2
D. Syarat Tumbuh Famili <i>Arecaceae</i>	3
E. <i>Adonidia Merrilli Becc.</i> (Palem putri).....	4
1. Morfologi Batang.....	5
2. Morfologi Daun.....	6
3. Morfologi Bunga.....	8
4. Morfologi Buah dan Biji.....	10
F. <i>Licuala grandis</i> (Palas payung).....	12
1. Morfologi Batang.....	13
2. Morfologi Daun.....	14
3. Morfologi Bunga.....	15
4. Morfologi Buah dan Biji.....	16
G. <i>Saribus rotundifolius</i> (Palem sadeng).....	17
1. Morfologi Batang.....	18
2. Morfologi Daun.....	19
3. Morfologi Bunga.....	20
4. Morfologi Buah dan Biji.....	21
H. Manfaat Tanaman Famili <i>Arecaceae</i>	23
I. Biografi Penulis.....	24

Booklet Keragaman Morfologi Famili *Arecaceae* iii

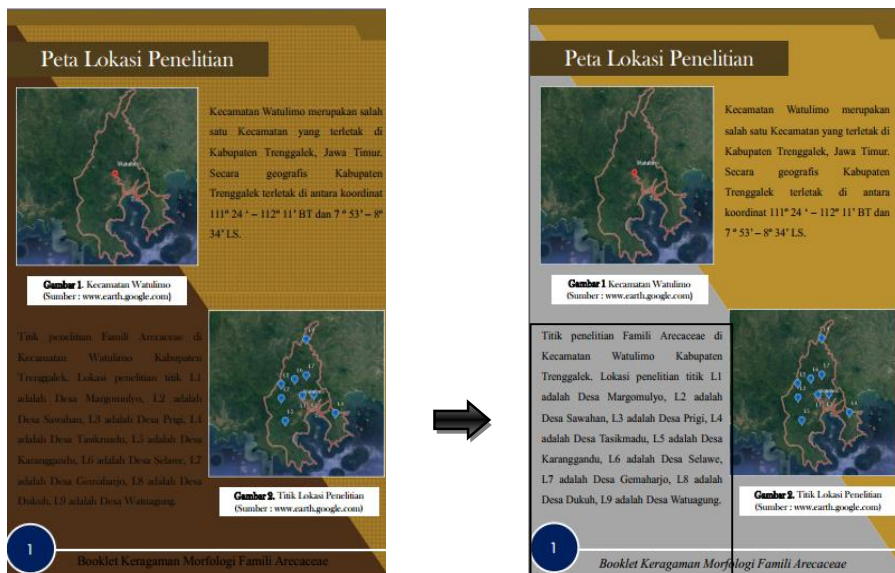
(a)



(b)

Gambar 4.37 (a) Daftar isi sebelum direvisi (b) Daftar isi setelah direvisi

3) Perbaiki warna beground pada peta lokasi penelitian

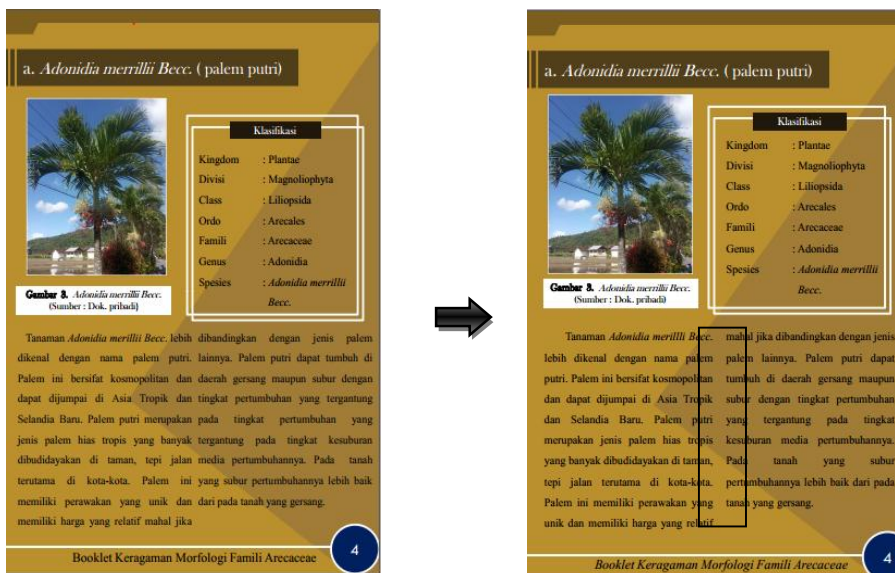


(a)

(b)

Gambar 4.38 (a) Warna beground awal sebelum revisi (b) Warna beground setelah revisi

4) Perbaiki spasi yang terlalu sempit pada pengertian *Adonidia merrilli* Becc.



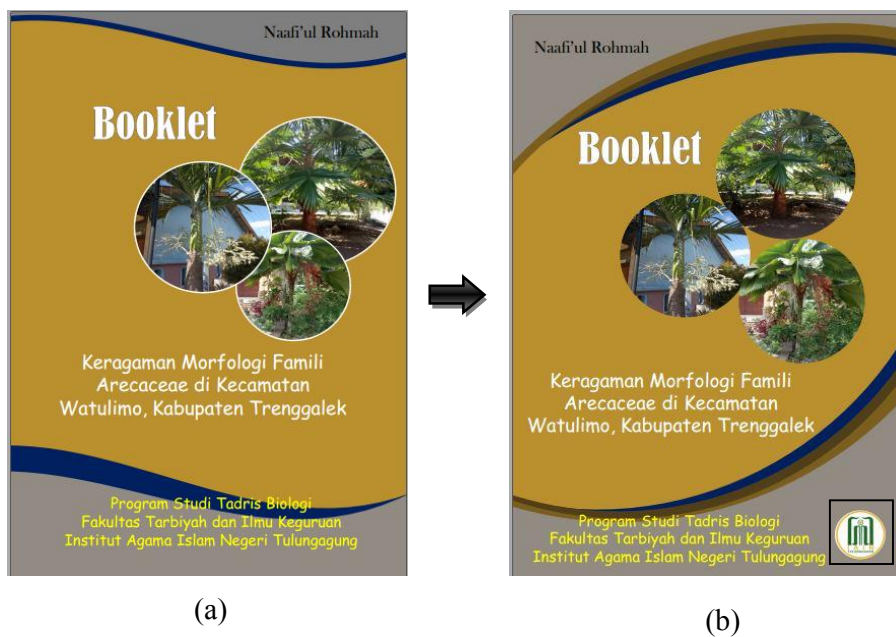
(a)

(b)

Gambar 4.39 (a) Perbaiki spasi awal sebelum revisi (b) Perbaiki spasi setelah revisi

d. Revisi Uji Keterbacaan (Mahasiswa Jurusan Tadris Biologi)

Berdasarkan catatan pembaca terdapat masukan untuk memberi logo instansi pada sampul booklet dan tata letak sampul kurang menarik. Perbaikan tersebut dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.40 (a) Sampul sebelum direvisi (b) Sampul setelah direvisi

7. Penyempurnaan Produk

Penyempurnaan produk merupakan hasil akhir penelitian dan pengembangan ini. Hasil akhir dapat dilakukan dengan perbaikan atas saran yang diberikan oleh validator dan mahasiswa. Secara garis besar terjadi penambahan sistematika booklet pada daftar isi, pemberian daftar gambar, penyajian informasi pada booklet disajikan dengan kalimat yang lebih padat. Adapun hasil perbaikan produk dapat dilihat pada lampiran 14.