

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian Tahap I Karakterisasi Morfologi Tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)**

Tahap pertama pada penelitian ini adalah melakukan karakterisasi morfologi tanaman jeruk di tempat aslinya yaitu wisata Mekarsari dan dilakukan pengamatan di Laboratorium Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu kurang lebih 4 bulan, dimulai pada bulan Desember 2020 - Maret 2021. Karakteristik yang diamati pada penelitian ini adalah morfologi tanaman jeruk mulai dari akar, batang, daun, bunga, buah, dan bijinya. Tanaman jeruk merupakan suatu tumbuhan yang mudah untuk dibudidayakan. Salah satu jenis tanaman jeruk yang dibudidayakan adalah Keprok Terigas di wisata Mekarsari. Tanaman jeruk ini ditanam pertama kali pada tahun 1998. Peneliti mengambil data tanaman jeruk ini dari tempat pembudidayaannya, di wisata Mekarsari tepatnya di Desa Kaweron, Kecamatan Talun, Kabupaten Blitar. Deskripsi morfologi tanaman jeruk didapatkan data sebagai berikut:

## 1. Morfologi Akar



**Gambar 4.1 Akar tunggang pada tanaman jeruk (sumber: dokumentasi pribadi)**

Akar merupakan bagian bawah dari sumbu tanaman dan biasanya berkembang di bawah permukaan tanah, serta merupakan bagian penting pada suatu tanaman. Berikut merupakan morfologi akar pada tanaman jeruk yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Pengamatan Karakterisasi Morfologi Akar Tanaman Jeruk**

No.	Karakteristik	Keterangan
1.	Perawakan	Pohon/Berkayu
2.	Sistem Perakaran	Akar Tunggang/Menembus ke dalam tanah
3.	Percabangan Akar	Serabut kecil yang panjang
4.	Warna Akar	Coklat Tua

Berdasarkan data hasil penelitian, tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) memiliki akar kuat yang dapat menembus ke dalam tanah. Sistem perakaran pada tanaman jeruk adalah akar tunggang (*radix primaria*), pada akar primernya terdapat percabangan akar yang berukuran kecil dengan susunan yang rumit dan tidak beraturan. Akar pada tanaman jeruk berwarna coklat tua seperti pada tumbuhan umumnya.

Tanaman jeruk termasuk ke dalam tumbuhan dikotil yang memiliki sistem perakaran tunggang panjang dan akar serabut (bercabang pendek kecil) serta memiliki

akar-akar rambut. Akar tunggang merupakan akar pokok yang tumbuh dari akar lembaga.<sup>84</sup> Apabila akar tunggang pada tanaman jeruk mencapai tanah yang bertekstur keras atau pada tanah yang terendam air maka pertumbuhannya akan terhenti, tetapi bila tanahnya gembur pertumbuhan akar tunggang bisa mencapai 5 meter. Sedangkan akar cabangnya bisa mengalami pertumbuhan sampai 2-3 meter. Sistem perakaran pada tanaman jeruk tergantung pada banyaknya unsur hara yang terkandung dalam tanah.<sup>85</sup>

## 2. Morfologi Batang



**Gambar 4.2 Batang pada tanaman jeruk (sumber : dokumentasi pribadi)**

Batang merupakan bagian dari tubuh tanaman yang mempunyai tempat maupun kedudukan amat penting, batang dapat disamakan dengan sumbu tubuh dalam tanaman. Berikut merupakan morfologi batang pada tanaman jeruk yang dapat dilihat pada tabel 4.2.

---

<sup>84</sup> Gembong Tjirtosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 92

<sup>85</sup> Zayin Sukri dan Hariyono Rakhmad, *Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Euclidean Distance*, (Jember: Politeknik Negeri, 2016), Jurnal Sistem dan Teknologi hlm 125.

**Tabel 4.2 Pengamatan Karakterisasi Morfologi Batang Tanaman Jeruk**

No.	Karakteristik	Keterangan
1.	Jenis Batang	Berkayu
2.	Arah Batang dan Arah Tumbuh Cabang	Tegak lurus, agak bengkok di atas
3.	Bentuk batang	Bulat
4.	Tipe Percabangan	Simpodial
5.	Permukaan Batang	Kasar, ditemukan duri pada batang muda
6.	Warna Batang	Hijau kecoklatan

Berdasarkan data hasil penelitian, tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) merupakan suatu tumbuhan tahunan yang tumbuh menjulang di atas tanah dengan perawakan berbentuk pohon. Tanaman jeruk merupakan tumbuhan dikotil (berbiji belah). Batangnya termasuk dalam jenis batang berkayu yang bersifat kokoh dan kuat, arah pertumbuhan batangnya tegak lurus agak membengkok di atasnya, bentuk batangnya bulat silinder. Batang pada tanaman jeruk memiliki permukaan yang kasar dan terdapat duri pada batang yang masih muda. Batang yang sudah tua berwarna hijau kecoklatan, sedangkan batangnya yang masih muda berwarna hijau. Tinggi tanaman jeruk rata-rata bisa mencapai 2-5 meter. Percabangan batang tanaman jeruk termasuk dalam simpodial, yaitu batang utamanya sukar untuk dibedakan dengan cabang batang.

Tanaman jeruk memiliki batang yang berbentuk bulat. Warna kulit pada batang tanaman jeruk berbeda-beda, batang yang sudah tua berwarna hitam kecoklatan dan batang yang masih muda berwarna hijau tua, selain itu ada pula batang ataupun cabang yang berwarna putih kehijauan. Batang tanaman jeruk permukaannya terlihat kasar, sebab di dekat mata tunasnya adalah bekas tumbuhnya duri-duri yang panjang dan

besar.<sup>86</sup> Batang pada tumbuhan memiliki beberapa tipe percabangan. Tanaman jeruk memiliki tipe percabangan simpodial, yang sukar dibedakan. Percabangan tipe simpodial adalah percabangan yang sukar untuk ditentukan antara batang sejati maupun cabang batang. Hal tersebut dikarenakan batang sejati yang menghentikan pertumbuhannya sehingga pertumbuhan cabangnya lebih mendominasi. Pertumbuhan batang sejatinya kalah cepat dengan pertumbuhan cabangnya.<sup>87</sup>

### 3. Morfologi Daun



**Gambar 4.3 a) Daun yang sudah tua dan b) daun yang masih muda (sumber: dokumentasi pribadi)**

Daun merupakan salah satu bagian dari organ tumbuhan yang penting dan umumnya tumbuhan memiliki sejumlah besar daun. Daun pada tanaman jeruk memiliki bentuk bulat lonjong memanjang. Apabila dipetik akan mengeluarkan bau khas. Berikut merupakan morfologi daun pada tanaman jeruk yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

<sup>86</sup> Aak, *Budidaya Tanaman Jeruk*, (Yogyakarta: Kanisius, 1994), hlm 24

<sup>87</sup> Gembong Tjirtosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 86

**Tabel 4.3 Pengamatan Karakterisasi Morfologi Daun Tanaman Jeruk**

No.	Karakteristik	Keterangan
1.	Letak Daun	Di ujung batang
2.	Filotaksis	Berselang-seling
3.	Daun Penumpu (Stipula)	Mempunyai daun penumpu
4.	Daun Majemuk atau Tunggal	Daun majemuk
5.	Bentuk Helaian Daun	Bulat (lonjong agak memanjang)
6.	Tepi Daun	Bergerigi
7.	Pangkal Daun	Membulat (membentuk sudut tumpul)
8.	Ujung Daun	Runcing
9.	Permukaan Atas Daun	Halus, licin, dan terlihat mengkilap
10.	Permukaan Bawah Daun	Kasar
11.	Pertulangan Daun	Menyirip (beraturan, tetapi ada yang berselang-seling)
12.	Tekstur Daun	Coriaceus (seperti kulit/belulang)
13.	Warna Daun Muda	Hijau muda
14.	Warna Daun Tua	Hijau tua

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan, daun pada tanaman jeruk memiliki morfologi bentuk helaian daun bulat lonjong yang agak memanjang (*oblongus*). Daun tanaman jeruk termasuk ke dalam jenis daun majemuk (*folium compositum*) dimana pada tangkainya terdapat sejumlah anak daun yang terletak berselang-seling di kanan dan kiri ibu tulang. Daun tanaman jeruk memiliki variasi bentuk pada pangkal, ujung, dan tepinya. Bentuk variasi pangkal daunnya tumpul. Ujung daunnya runcing (*acutus*), dan tepi daunnya bergerigit (*crenatus*). Tekstur daunnya tipis tetapi kuat seperti kulit/belulang.

Letak daun tanaman jeruk diujung batang dan berselang-seling pada rantingnya. Daun muda (*flush*) pada tanaman ini berwarna hijau muda, terdapat kuncup yang dilindungi oleh sepasang daun penumpu (*stipula*) yang terletak pada dasar tangkainya. Daun penumpu ini akan gugur dengan sendirinya ketika daun tanaman jeruk memulai pertumbuhannya. Daun tanaman jeruk yang masih muda berwarna hijau muda dan

yang sudah tua berwarna hijau tua, daunnya memiliki permukaan atas yang halus, licin, dan terlihat mengkilap. Permukaan bawahnya berwarna hijau keputihan dengan tekstur yang kasar dan agak bergelombang. Permukaan bawah yang kasar tersebut dikarenakan oleh penonjolan tulang daun ke arah bawah. Susunan pertulangan pada daunnya menyirip beraturan, tetapi ada juga yang berselang-seling. Daun pada tanaman jeruk ini jika dipetik atau disobek akan mengeluarkan bau harum yang khas.

Tanaman jeruk memiliki bentuk helaian daun yang berbentuk bulat lonjong memanjang (*oblongus*), dikarenakan memiliki perbandingan pada ukuran panjang dan lebar daunnya berbeda. Daun tanaman jeruk termasuk ke dalam jenis daun majemuk (*folium compositum*), yaitu daun yang memiliki susunan helaian yang banyak dalam satu tangkainya. Daun majemuk tersebut berasal dari suatu daun tunggal yang memiliki toreh terpisah satu sama lain. Daun tanaman jeruk memiliki pangkal daun yang tumpul dan memiliki ujung daun yang runcing. Pangkal daun yang runcing ini memiliki bentuk pada bangun daun yang arahnya meruncing ke atas. Ujung daun pada tanaman jeruk berbentuk runcing (*acutus*), hal tersebut terjadi karena kedua tepi daun di kanan dan kiri ibu tulang sedikit demi sedikit menuju ke atas sampai bertemu pada puncak dan membentuk sudut lancip  $90^\circ$ . Tepi daun pada tanaman jeruk bergerigit (*crenatus*) tetapi ada juga yang tidak.<sup>88</sup>

Daun tanaman jeruk memiliki letak terdapat pada ujung batang yang terpisah dengan jarak berbeda-beda. Susunan daun pada tanaman jeruk berselang-seling. Daun

---

<sup>88</sup> Gembong Tjirtosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 25-49

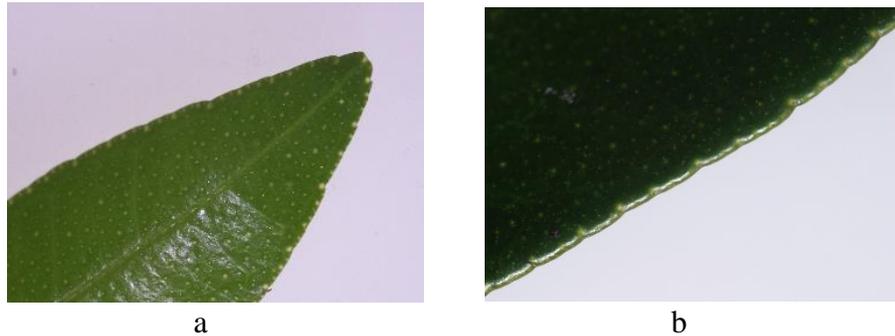
tanaman jeruk yang masih muda memiliki stipula (daun penumpu). Stipula ini merupakan daun yang berukuran kecil yang berfungsi untuk melindungi kuncup ketika masih muda. Stipula ini akan gugur dengan sendirinya ketika daun pada tanaman mengalami pertumbuhan. Stipula pada daun tanaman jeruk berwarna hijau muda. Daun tanaman jeruk memiliki permukaan atas yang licin (*leavis*), sisi atas daun terlihat halus dan mengkilat (*nitidus*). Permukaan bawah daun tanaman jeruk memiliki tekstur yang kasar (*scaber*). Daun tanaman jeruk termasuk pertulangan daun menyirip (*pinnatus*) berseling. Daging daun (*intervenium*) pada tanaman jeruk memiliki tekstur seperti kulit/belulang (*coriaceus*), yaitu memiliki sifat yang tebal, kaku, lentur dan tidak mudah sobek. daging daun terletak di antara urat dan pertulangan daun.<sup>89</sup> Daun tanaman jeruk yang masih muda berwarna hijau muda dan yang sudah masak berwarna hijau tua dan terkesan tebal. Jika daun jeruk itu diremas akan mengeluarkan aroma sesuai dengan jenis dari jeruknya.<sup>90</sup>



**Gambar 4.4 Pangkal daun dan b) bagian tengah daun pada tanaman jeruk (sumber: dokumentasi pribadi)**

<sup>89</sup> *Ibid*

<sup>90</sup> Aak, *Budidaya Tanaman Jeruk*, (Yogyakarta: Kanisius, 1994), hlm 25



**Gambar 4.5 a) Tepi daun yang bergerigit dan dan b) ujung daun pada tanaman jeruk (sumber: dokumentasi pribadi)**

#### 4. Morfologi Bunga



**Gambar 4.6 Bunga jeruk Keprak Terigas (sumber: dokumentasi pribadi)**

Bunga merupakan alat perkembangbiakan yang sangat penting pada suatu tanaman. Berikut merupakan morfologi bunga pada tanaman jeruk yang dapat dilihat pada tabel 4.4.

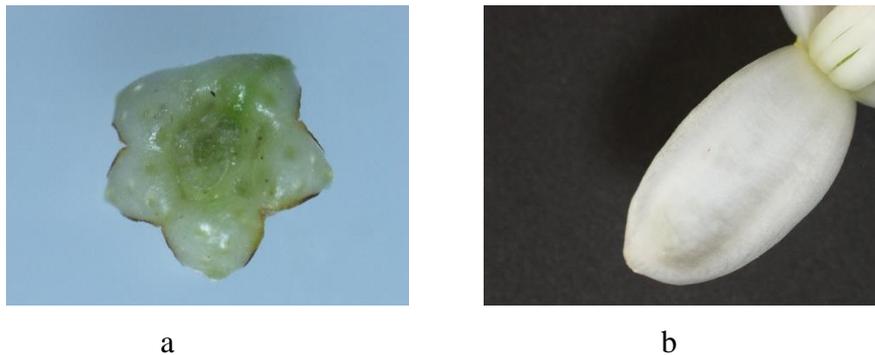
**Tabel 4.4 Pengamatan Karakterisasi Morfologi Bunga Tanaman Jeruk**

No.	Karakteristik	Keterangan
1.	Letak Bunga	Berkas ketiak daun
2.	Tipe perbungaan	Bunga majemuk
3.	Brakte atau tidak	Berakte (mempunyai daun penumpu)
4.	Bunga bertangkai/duduk	Bertangkai pendek
5.	Bunga lengkap/tidak	Bunga lengkap
6.	Simetri Bunga	Radial
7.	Kelamin bunga	Hemaprodit
8.	Kelipatan bunga	5 mahkota
9.	Kedudukan bakal buah	Hipogin

10.	Susunan bunga	Siklik (berada dalam satu lingkaran)
11.	Warna Bunga	Putih kekuningan
12.	Dasar Bunga	Discus (cakram)
13.	Bunga Majemuk/Tunggal	Bunga majemuk
<b>Kelopak (<i>Kaliks</i>)</b>		
14.	Jumlah daun kelopak	5
15.	Polisepalus/ gamesepalus	Polisepalus
16.	Bentuk kelopak	Lanset
17.	Warna Kelopak	Putih kehijauan (hijau muda)
<b>Mahkota (<i>Corolla</i>)</b>		
18	Jumlah daun mahkota	5
19.	Polipetalus/ gamapetalus	Polipetalus
20.	Bentuk mahkota	Lanset
21.	Tetap melekat/bebas	Tetap melekat
22.	Warna Mahkota	Putih
<b>Organ Kelamin Jantan (<i>Andresium</i>)</b>		
23.	Jumlah stamen (benang sari)	Banyak dan menyatu (4-3-4-4)
24.	Stamen fertile/tereduksi	Fertil
25.	Poliandrus	-
26.	Epipetalus	-
27.	Bentuk stamen	Periuk
28.	Stamen panjang/pendek	Panjang
28.	Diplostemon/Obdiplostemon	Obdiplostemon
29.	Letak kepala sari	Terletak pada ujung tangkai
<b>Organ Kelamin Betina (<i>Ginesium</i>)</b>		
30.	Jumlah karpel (putik)	<b>1 (monokarpel)</b>
31.	Perlekatan daun buah	Parakarp
32.	Superus/seminiferus/inferus	Superus
33.	Jumlah ruang bakal buah	Banyak
34.	Jumlah bakal biji	Banyak
35.	Letak plasenta	Axilar
36.	Jumlah putik	1
37.	Rumus bunga	$\text{♀}^*K_5, C_5, A_{16}, G_1$
38.	Diagram Bunga	

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan bunga pada tanaman jeruk termasuk ke dalam tipe perbungaan majemuk (*inflorescentia*), yang tumbuhnya terdapat pada berkas ketiak daun tepatnya terletak pada ujung batang dan cabang. Tumbuhnya

bunga disertai dengan daun penumpu (berakete). Bunga pada tanaman jeruk merupakan bunga lengkap dengan bentuk aktinomorf bersimetri radial yang mempunyai kelipatan bunga 5 mahkota (*pentamerus*) dan susunannya berada dalam satu lingkaran (*siklik*). Simetri aktinomorf (bersimetri banyak) yaitu pada bagian bunganya dapat membagi menjadi dua bagian yang bertangkup.<sup>91</sup> Dasar bunga berbentuk menyerupai cakram (*discus*) dimana putik memiliki kedudukan paling tinggi di antara bagian-bagian bunga yang lainnya. Bakal buah pada tanaman jeruk hipogin (*hypogynus*) yaitu hiasan pada bunganya tertanam pada bagian yang lebih rendah daripada letak putiknya. Kedudukan bakal buah pada tanaman jeruk berada di tengah-tengah menumpang pada dasar bunga.<sup>92</sup> Bunga pada tanaman jeruk keprok berwarna putih kekuningan dan mengeluarkan bau harum yang khas menandakan milik tanaman ini. Bau harum pada bunga ini seringkali menarik perhatian berbagai macam serangga untuk mendekat.



**Gambar 4.7 kelopak dan b) mahkota bunga tanaman jeruk (sumber: dokumentasi pribadi)**

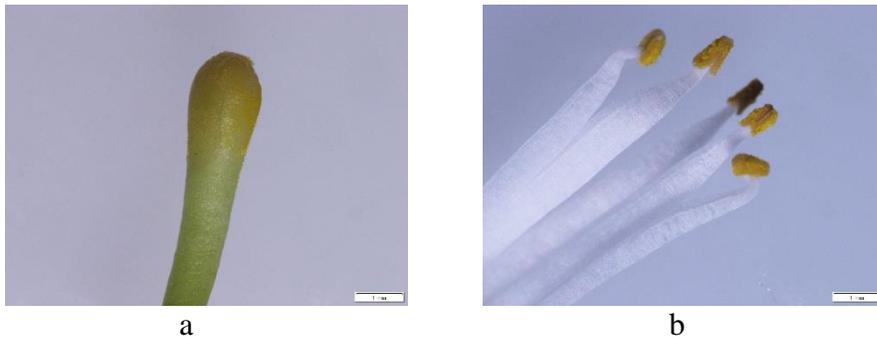
<sup>91</sup> Gembong Tjirtrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 149

<sup>92</sup> Gembong Tjirtrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 157

Kelopak (*kaliks*) pada tanaman jeruk berjumlah lima helaian daun kelopak yang berwarna hijau muda. Daun kelopak berbentuk seperti mangkok bergaris tengah. Daun kelopak melekat pada daun mahkota dan terletak di titik paling rendah di antara bagian-bagian bunga yang lainnya. Sedangkan mahkota (*corolla*) pada bunga jeruk Keprok Terigas ini berjumlah lima helaian daun. Daun mahkota berbentuk lanset memanjang dan pada bagian tengahnya terlihat seperti ada cekungan. Daun mahkota berwarna putih, susunanya tidak melekat satu sama lain (*polisepalus*) dan tersusun dalam satu lingkaran dimana kedudukan daun mahkota berada di posisi yang lebih tinggi daripada daun kelopak.

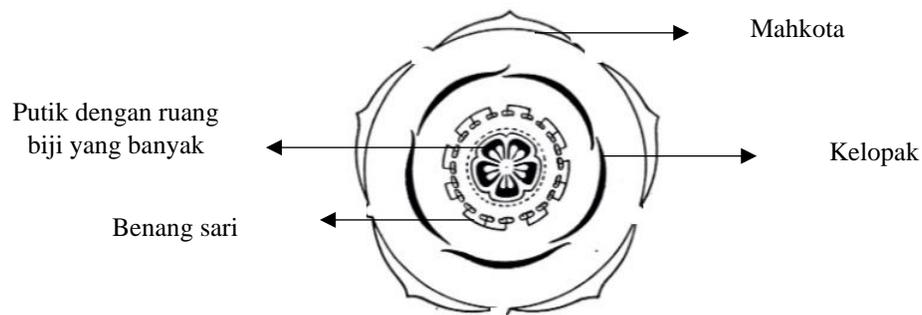
Bunga yang terdapat pada tanaman jeruk termasuk ke dalam bunga banci (*hermaprodite*) karena memiliki dua organ kelamin betina yang disebut (putik) dan jantan yang disebut (benang sari). Putik/organ kelamin betina (*ginesium*) pada tanaman jeruk berjumlah satu (*monokarpel*) dan letaknya menumpang pada dasar bunga. Putik pada tanaman ini berbentuk silinder bulat lonjong memanjang, pada tangkai putik berwarna hijau dan kepalanya berukuran lebih besar memiliki warna kuning terang dan terlihat mengkilat. Perlekatan daun buah pada tanaman jeruk yaitu parakrap. Terdapat satu ruang bakal buah di setiap putik dan jika ruang bakal buah tersebut dibelah terlihat ruang bakal biji yang banyak. Letak plasenta pada putik tanaman jeruk ini axilar. Sedangkan benang sari organ kelamin jantan (*andresium*) pada tanaman jeruk berjumlah banyak dengan bagian yang menyatu bila diambil (4-3-4-4). Benang sari berwarna putih kekuningan berbentuk periuk memanjang, pada tangkainya berwarna putih transparan dan kepalanya yang melekat pada tangkainya berukuran lebih besar

dengan bentuk menyerupai kacang yang berwarna kuning terang. Kepala benang sari memiliki butiran serbuk sari yang nantinya dibuahkan dengan putik. Benang sari terletak menumpang pada dasar bunga dan terletak dalam satu lingkaran yang sejajar dengan daun mahkota.



**Gambar 4.8 a) putik dan b) benang sari pada bunga jeeruk Kejuru Terigas (sumber: dokumentasi pribadi)**

Rumus bunga jeruk adalah ( $\text{♀}^*K_5, C_5, A_{16}, G_1$ ) yang artinya bunga berkelamin dua/banci (*hermaprodite*), memiliki simetri aktinomorfi, daun kelopak berjumlah lima tidak berlekatan, daun mahkota berjumlah lima tidak berlekatan, benang sari berjumlah enam belas, dan putik berjumlah satu. Sedangkan diagram pada bunga tanaman jeruk menunjukkan bahwa helaian daun kelopak berjumlah lima tidak berlekatan, helaian daun mahkota berjumlah lima tidak berlekatan, benang sari berjumlah enam belas (16) dengan tangkai sari yang menyatu dan jika dicabut akan terpisah dengan susunan (dua, tiga, dan empat tangkai), dan putik berjumlah satu (*monokarpel*) dengan ruang bakal biji yang banyak.



**Gambar. 4.9 Diagram pada bunga jeruk (sumber: Google)<sup>93</sup>**

## 5. Morfologi Buah



**Gambar 4.10 Buah jeruk Kepron Terigas (sumber: dokumentasi pribadi)**

Buah merupakan organ yang berasal dari bakal buah. Berikut merupakan morfologi buah pada tanaman jeruk yang dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Pengamatan Karakterisasi Morfologi Buah Tanaman Jeruk**

No.	Karakteristik	Keterangan
1.	Tipe Buah	Buah sejati tunggal
2.	Bentuk Buah	Bulat
3.	Warna buah mentah	Hijau
4.	Warna buah masak	Hijau kekuningan/Oranye
5.	Daging Buah	Tebal
6.	Warna daging buah	Oranye

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan, buah pada tanaman jeruk termasuk ke dalam jenis buah sejati tunggal yang berdaging. Buah pada tanaman ini

<sup>93</sup> Diagram Bunga Jeruk <https://pujabotaniblog.blogspot.com/2009/01/rutaceae-citrus-or-rue-family.html?m=1> diakses pada tanggal 01 Juni 2021 pukul 20.30 WIB

memiliki morfologi yaitu berbentuk bulat, tetapi ada juga yang berbentuk bulat lonjong. Buah jeruk Keprok Terigas yang masih muda akan berwarna hijau tua, sedangkan pada buah yang sudah masak akan berwarna hijau kekuning-kuningan. Permukaan kulit pada buahnya jika disentuh memiliki tekstur yang agak kasar. Buah ini juga termasuk dalam variasi buah buni (*hisperidium*), pada kulit buahnya memiliki tiga lapisan. Lapisan luar disebut flavedo, lapisan tengah disebut albedo, dan lapisan dalam yang bersekat. Buah jeruk saat dikupas akan mengeluarkan bau harum yang khas. Daging pada buah jeruk bertekstur tebal dan mengandung bulir-bulir air. Warna daging buah jeruk adalah oranye, daging buah jeruk memiliki sekat yang membentuk beberapa ruangan pada setiap bagiannya. Setiap bagian ruang ini akan ada gelembung bulir berair yang di dalamnya terdapat biji bebas di antara gelembung tersebut.

Buah pada tanaman jeruk termasuk dalam buah sejati tunggal, yaitu buah yang terbentuk dari satu bunga dengan satu bakal buah saja. Buah sejati tunggal ini dapat berisi satu bakal biji atau lebih, dapat pula tersusun dari beberapa daun buah dengan beberapa ruangan. Buah pada tanaman jeruk ini termasuk pada buah sejati tunggal yang berdaging, dinding buahnya tebal dan berdaging.<sup>94</sup> Buah pada tanaman jeruk berwarna oranye dan berbentuk bermacam-macam, ada yang berbentuk bulat, oval dan lonjong sedikit memanjang. Tangkai buah rata-rata besar dan pendek. Kulit buah ada yang tebal dan ulet, tetapi ada juga yang tipis tidak ulet, sehingga mudah dikupas. Dinding kulit pada buah jeruk memiliki gambaran berpori-pori, terdapat kelenjar-kelenjar yang berisi

---

<sup>94</sup> Gembong Tjirtrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 234-236

pektin.<sup>95</sup> Kulit pada buah jeruk memiliki tiga lapisan yaitu luar (*flavedo*), berupa lapisan luar yang kaku menjanggat dan mengandung banyak kelenjar minyak atsiri, lapisan ini mula-mula berwarna hijau, tetapi jika buah masak akan berubah warna menjadi kuning atau jingga. Lapisan ini mengikuti tingkat kematangan buah. Lapisan kedua yaitu dinamakan tengah (*albedo*), lapisan ini bersifat seperti sepon yang terdiri dari jaringan bunga karang berwarna putih. Lapisan ketiga yaitu lapisan dalam, lapisan ini bersekat-sekat hingga membentuk beberapa ruang. Bagian-bagian dalam ruangan tersebut terdapat gelembung-gelembung bulir jeruk yang berair dan di antaranya terdapat biji jeruk yang bebas.<sup>96</sup>



**Gambar 4.11 a) Bakal buah dan b) Ruang bakal buah setelah dibelah (sumber: dokumentasi pribadi)**

---

<sup>95</sup> Aak, *Budidaya Tanaman Jeruk*, (Yogyakarta: Kanisius, 1994), hlm 28

<sup>96</sup> Gembong Tjirtosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 237

## 6. Morfologi Biji



**Gambar 4.12 a) Biji buah jeruk Keprok Terigas dan b) penampakan biji setelah dibeah (sumber: dokumentasi pribadi)**

Biji merupakan alat perkembangbiakan yang utama, di dalam biji mengandung lembaga yang akan menjadi calon tumbuhan baru. Biji tanaman jeruk terletak pada bagian dalam buahnya. Berikut merupakan morfologi biji pada tanaman jeruk yang dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Pengamatan Karakterisasi Morfologi Biji Tanaman Jeruk**

No.	Karakteristik	Keterangan
1.	Kulit Biji	<b>Kulit luar:</b> berwarna putih kekuningan, tekstur kaku seperti kulit <b>Kulit dalam:</b> berwarna hijau keputihan, tekstur licin dan halus
2.	Inti biji	Terdapat lembaga dan putih lembaganya
3.	Jumlah biji	Banyak
4.	Bentuk biji	Bulat telur

Biji buah jeruk Keprok Terigas berbentuk bulat telur, ujungnya meruncing dan pangkalnya tumpul. Warna bijinya adaah putih kekuningan. Biji pada tanaman ini memiliki dua bagian, bagian kulit biji dinamakan epidermis berwarna putih kekuningan, sedangkan bagian dalam dinamakan dermis berwarna hijau muda. Bagian dalam yang berwarna hijau tersebut terdapat inti biji yang nantinya akan tumbuh menjadi calon tumbuhan baru. Buah jeruk memiliki jumlah biji yang banyak pada

setiap ruangnya. Biji buah jeruk ini tertanam pada daging buahnya dan biji ini berjumlah 1-3 butir di setiap ruang bagiannya.

Biji pada buah jeruk umumnya bersifat poliembrioni, yakni setiap bijinya tumbuh lebih dari satu tunas, satu dari embrio dan lainnya dari kulit biji. Biji jeruk berbentuk bulat telur kecil yang terdiri dari lapisan luar dan lapisan dalam.<sup>97</sup> Biji pada tanaman jeruk memiliki dua lapisan yaitu lapisan luar dan lapisan dalam. Lapisan luar (epidermis) ini bertekstur kaku seperti kulit dan berwarna putih kekuningan. Lapisan luar pada biji buah jeruk ini berfungsi untuk melindungi utama pada bagian biji yang terdapat di dalamnya. Sedangkan lapisan dalam (dermis) memiliki lapisan yang berwarna hijau muda. Kulit biji berasal dari selaput bakal biji. Kulit biji berfungsi untuk melindungi calon biji dari beberapa kerusakan zat maupun kerusakan dari lingkungan luarnya.<sup>98</sup>

## **B. Deskripsi Hasil Penelitian Tahap II (Pengembangan Produk Majalah)**

Penelitian tahap kedua pada penelitian ini adalah mengembangkan produk media pembelajaran majalah. rosedur pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, and Evaluation*). Namun dikarenakan terbatasnya

---

<sup>97</sup> Hendro Sunarjono, *Bekebun 21 Jenis Tanaman Buah*,( Jakarta : Penebar Swardaya, 2004) hlm 164

<sup>98</sup> Gembong Tjirtrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, Cetakan 15 (Yogyakarta: UGM Press, 2011), hlm 244

waktu, penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *Implementation* (Implementasi).

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ditampilkan pada tahapan berikut ini:

### **1. Analysis (Analisis)**

Tahap analisis pada penelitian ini terdapat dua langkah, yaitu yang pertama analisis kerja dan yang kedua analisis kebutuhan. Analisis kinerja dilakukan dengan mengidentifikasi mengenai perlunya dikembangkan majalah Karakterisasi Morfologi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) sebagai media pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisis Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan dan juga melakukan analisis kebutuhan media pembelajaran dengan wawancara dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, serta memberikan angket kepada mahasiswa Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Tulungagung (IAIN) yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Peneliti memilih responden tersebut dikarenakan agar menghasilkan suatu data yang valid, yang didapatkan dari berbagai macam sumbangan pengetahuan pikiran. Analisis Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dilakukan untuk mengetahui indikator apa saja yang memerlukan media pembelajaran, analisis RPS untuk mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan ditampilkan sebagai berikut:

Mata kuliah : Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

Program Studi : Biologi

SKS : 3 (SKS)

**Tabel 4.7 Analisis Rencana Pembelajaran Semester**

<b>Indikator</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Jenis Media Pembelajaran</b>
Memahami struktur morfologi daun	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagian-bagian daun</li> <li>2. Daun lengkap dan tidak lengkap</li> <li>3. Alat-alat tambahan pada daun</li> <li>4. Upih atau pelepah daun</li> <li>5. Tangkai daun</li> <li>6. Helaihan daun</li> <li>7. Bentuk daun</li> <li>8. Ujung daun</li> <li>9. Pangkal daun</li> <li>10. Susunan tulang daun</li> <li>11. Tepi daun</li> <li>12. Daging daun</li> <li>13. Warna daun</li> <li>14. Permukaan daun</li> <li>15. Daun majemuk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. tanya jawab</li> </ol>	Majalah
Memahami struktur morfologi batang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sifat-sifat batang</li> <li>2. Bentuk batang</li> <li>3. Arah tumbuh batang</li> <li>4. Percabangan pada batang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. tanya jawab</li> </ol>	Majalah
Memahami struktur morfologi akar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagian-bagian akar dan sistem perakaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. tanya jawab</li> </ol>	Majalah
Memahami struktur morfologi bunga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagian-bagian bunga</li> <li>2. Kelamin bunga</li> <li>3. Simetri bunga</li> <li>4. Dasar bunga</li> <li>5. Bentuk dasar bunga</li> <li>6. Perhiasan bunga</li> <li>7. Tenda bunga</li> <li>8. Benang sari</li> <li>9. Putik</li> <li>10. Bakal buah</li> <li>11. Bakal biji</li> <li>12. Bunga majemuk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. tanya jawab</li> </ol>	Majalah
Memahami struktur morfologi buah dan biji	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian buah</li> <li>2. Buah semu</li> <li>3. Buah sungguh/sejati (tunggal, ganda, majemuk)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> <li>3. tanya jawab</li> </ol>	Majalah

	4. Bagian bagian biji		
--	-----------------------	--	--

Analisis RPS mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan yang berbobot 3 SKS dengan perincian komponen penilaian 10% kehadiran, 15% pelaksanaan presentasi, 15% pelaksanaan praktikum, 20 % UTS (Ulangan Tengah Semester), dan 25% UAS (Ulangan Akhir Semester). Berdasarkan analisis Rencana Pembelajaran Semester (RPS) diharapkan mahasiswa mampu dalam memahami struktur morfologi akar, memahami struktur morfologi daun, memahami struktur morfologi bunga, memahami struktur morfologi buah, dan memahami struktur morfologi biji. Adapun indikator tersebut yang digunakan sebagai pedoman pengembangan dalam memenuhi kriteria media pembelajaran berupa majalah karakterisasi tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco). Hasil yang diperoleh dalam melakukan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan pada tanggal 07 Februari 2021 yaitu mahasiswa mengalami beberapa kesulitan dalam mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, di antaranya adalah memahami materinya secara detail, hal tersebut bisa saja terjadi karena cakupan materi yang begitu luas, waktu perkuliahan yang kurang efektif, dan salah satu faktanya juga kemampuan serta keterbatasan media informasi yang diperoleh oleh masing-masing mahasiswa untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Strategi yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran mata kuliah adalah presentasi, diskusi, dan praktik keluar kelas. Sumber belajar yang digunakan selama kegiatan pembelajaran mata kuliah adalah buku, jurnal-jurnal penelitian terbaru, PPT (*power point*), video, dan gambar-gambar mengenai materi. Indikator

dalam pencapaian kompetensi selama perkuliahan juga sudah tercapai dengan baik. Dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan menjelaskan bahwa selama ini sudah ada buku pegangan dalam mempelajari morfologi tumbuhan, tetapi beliau juga menyetujui apabila dikembangkan media pembelajaran lain berupa majalah yang disajikan dengan tampilan menarik dilengkapi isi materi serta gambar yang sesuai, sehingga dapat menambah informasi, pemahaman, dan wawasan mahasiswa terkait materi morfologi tanaman. Berdasarkan angket analisis kebutuhan media pembelajaran yang telah diberikan kepada mahasiswa Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Tulungagung (IAIN) yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, diperoleh hasil terdapat sebanyak 40 mahasiswa yang telah mengisi angket tersebut yang ditampilkan sebagai berikut:

**Tabel 4.8 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran**

No.	Pertanyaan	Persentase Jawaban
1.	Apa yang Anda ketahui mengenai Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?	Hampir semua siswa mengetahui mengenai Anatomi dan Morfologi Tumbuhan
2.	Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mempelajari mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae)?	Menjawab ya 70% Menjawab tidak 30%
3.	Apakah Anda memiliki buku pegangan untuk mempelajari materi pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae)?	Menjawab sudah 37,5% Menjawab belum 62,5%
4.	Apakah dalam kegiatan pembelajaran Bapak/Ibu Dosen menggunakan media pembelajaran khusus untuk mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae)?	Menjawab sudah 65% Menjawab belum 35%

5.	Apakah dengan media pembelajaran atau buku tersebut Anda dapat memahami dan mempraktekkan dengan cara mencandra tumbuhan secara langsung (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae) di lapangan?	Menjawab sudah 65% Menjawab belum 35%
6.	Menurut Anda, apakah indikator kompetensi pada RPS Anatomi dan Morfologi Tumbuhan pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji sudah tercapai dengan maksimal?	Menjawab sudah 72,5% Menjawab belum 27,5%
7.	Apakah Anda membutuhkan media pembelajaran alternatif lain yang dapat digunakan untuk mempelajari mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji?	Menjawab ya 100% Menjawab tidak 0%
8.	Apakah sudah ada media pembelajaran berupa majalah mengenai morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan di mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?	Menjawab sudah 12,5% Menjawab belum 85,5%
9.	Apakah menurut Anda perlu dikembangkan media pembelajaran berupa majalah mengenai morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji?	Menjawab ya 100% Menjawab tidak 0%
10.	Bagaimana pengembangan media pembelajaran berupa majalah yang Anda inginkan?	Hanya berisi mengenai materi atau tulisan saja  Dilengkapi dengan gambar yang sesuai
11.	Apakah dengan dikembangkannya media pembelajaran berupa majalah lebih efektif dan terbantu dalam memahami materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan?	Menjawab ya 97,5% Menjawab tidak 2,5%

Berdasarkan analisis pada angket kebutuhan media pembelajaran yang diberikan pada mahasiswa Tadris Biologi Institut Islam Negeri Tulungagung (IAIN) di atas, yaitu pertanyaan pertama “Apa yang Anda ketahui mengenai Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah hampir semua mahasiswa dapat menjelaskan mengenai apa yang dimaksud dengan

Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Sehingga didapat kesimpulan bahwa rata-rata mahasiswa yang mengisi angket tersebut sudah mengetahui mengenai Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, namun masih ada sedikit mahasiswa yang menjawabnya dengan ragu.

Analisis pertanyaan yang kedua “Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mempelajari mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae)?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 70% menjawab ya dan 30% menjawab tidak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, hal tersebut bisa saja terjadi dikarenakan banyaknya materi yang dipelajari, kurangnya media informasi, maupun waktu yang kurang efektif. Selain yang mengalami sedikit kesulitan, tetapi juga ada mahasiswa yang sudah memahami materi tersebut dengan baik.

Analisis pertanyaan yang ketiga “Apakah Anda memiliki buku pegangan untuk mempelajari materi pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae)?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 37,5% menjawab sudah dan 62,5% menjawab belum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masih banyak mahasiswa yang belum memiliki buku pegangan ataupun media informasi untuk mempelajari mata kuliah Anatomi dan Morfoologi Tumbuhan. Selain yang belum memiliki buku pegangan, tetapi juga ada mahasiswa yang sudah memiliki

pegangan dalam mempelajari materi tersebut baik itu berupa buku, jurnal, modul, dan media pembelajaran lainnya.

Analisis pertanyaan yang ke-empat “Apakah dalam kegiatan pembelajaran Bapak/Ibu Dosen menggunakan media pembelajaran khusus untuk mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae)?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 65% menjawab sudah dan 35% menjawab belum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Bapak/Ibu Dosen dalam mengajar pada saat kegiatan pembelajaran mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan sudah banyak menggunakan media pembelajaran untuk mempermudah pemahaman mahasiswa dan menambah wawasan mahasiswanya. Mahasiswa mengemukakan ada beberapa media yang biasa digunakan Bapak/Ibu Dosen, yaitu dapat berupa buku, modul, jurnal-jurnal ilmiah, PPT (*power point*), dan gambar-gambar lain. Selain mahasiswa yang menjawab “sudah”, bisa juga ada mahasiswa yang masih kurang dalam memahami materi menggunakan media yang digunakan oleh Bapak/Ibu Dosen.

Analisis pertanyaan yang kelima ”Apakah dengan media pembelajaran atau buku tersebut Anda dapat memahami dan mempraktekkan dengan cara mencandra tumbuhan secara langsung (khususnya pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan Angiospermae) di lapangan?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 65% menjawab sudah, dan 35% menjawab belum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan buku ataupun media pembelajaran tersebut banyak mahasiswa yang sudah dapat memahami materi morfologi tumbuhan

(akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji) dan bahkan dapat mempraktekkannya dengan melakukan pencandraan pada tanaman baik itu di dalam kelas maupun saat kegiatan lapangan di luar kelas. Selain mahasiswa yang menjawab “sudah”, ada mahasiswa yang mungkin harus dijelaskan langsung dahulu dengan cara mencontohkannya ataupun masih kurang dalam memahami mengenai materi menggunakan media tersebut yang menyebabkannya masih bingung pada saat melakukan kegiatan pencandraan tanaman secara langsung.

Analisis pertanyaan ke-enam ”Menurut Anda, apakah indikator kompetensi pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Anatomi dan Morfologi Tumbuhan pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji sudah tercapai dengan maksimal?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 72,5% menjawab sudah, dan 27,5% menjawab belum. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa banyak mahasiswa yang memahami materi pada indikator topik tersebut, materi yang diberikan sudah sangat lengkap dan tujuan yang disebutkan dalam indikator RPS tersebut sudah tercapai serta terpenuhi dengan baik. Selain mahasiswa yang menjawab “sudah”, ada juga mahasiswa yang belum mencapai indikator tersebut dengan baik, hal tersebut dapat dikarenakan alasan yang bermacam-macam. Alasan tersebut di antaranya adalah pembelajaran yang kurang menarik dan kurangnya pengetahuan mengenai materi morfologi tumbuhan (pengetahuan mengenai susunan tubuh tumbuhan maupun fungsi bagian dari tumbuhan).

Analisis pertanyaan ketujuh ”Apakah Anda membutuhkan media pembelajaran alternatif lain yang dapat digunakan untuk mempelajari mata kuliah Anatomi dan

Morfologi Tumbuhan pada materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 100% menjawab ya dan 0% menjawab tidak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua mahasiswa yang mengisi angket kebutuhan membutuhkan sebuah pengembangan media pembelajaran baru yang menarik untuk alternatif lain dalam memahami dan membantu mempelajari materi anatomi dan Morfologi Tumbuhan.

Analisis pertanyaan kedelapan ”Apakah sudah ada media pembelajaran berupa majalah mengenai morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan di mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 12,5% menjawab sudah dan 85% menjawab belum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang menjawab “sudah” telah menemui media pembelajaran mengenai morfologi tumbuhan berupa majalah. Sedangkan mahasiswa yang menjawab “belum” dapat dikatakan bahwa belum pernah menemui ataupun mengenal media pembelajaran dengan materi morfologi tumbuhan yang disajikan dalam bentuk majalah. Sehingga mahasiswa mengharapkan akan dikembangkan majalah yang memuat materi tersebut agar dapat menambah wawasan dan mempermudah dalam memahami materi tersebut.

Analisis pertanyaan kesembilan “Apakah menurut Anda perlu dikembangkan media pembelajaran berupa majalah mengenai morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji?”, hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 100% menjawab ya dan 0% menjawab tidak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua mahasiswa yang mengisi angket kebutuhan setuju dan memerlukan media

pembelajaran berupa majalah morfologi tanaman yang akan dikembangkan dengan tampilan serta tatanan semenarik mungkin agar dapat digunakan dalam membantu mahasiswa memahami materi morfologi tumbuhan dengan baik.

Analisis pertanyaan kesepuluh "Bagaimana pengembangan media pembelajaran berupa majalah yang Anda inginkan?", hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 5% menjawab hanya berisi mengenai materi atau tulisan saja dan 95% menjawab materi isi tulisan dengan dilengkapi gambar yang sesuai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hanya sedikit mahasiswa yang mengharapkan pengembangan majalah hanya dilengkapi dengan tulisan dan banyak mahasiswa yang mengharapkan pengembangan majalah berisi materi isi (tulisan) serta dilengkapi dengan gambar yang mendukung dan sesuai, supaya tidak monoton dan lebih menarik.

Analisis pertanyaan kesebelas "Apakah dengan dikembangkannya media pembelajaran berupa majalah lebih efektif dan terbantu dalam memahami materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji pada tumbuhan?", hasil jawaban mahasiswa dari pertanyaan tersebut adalah 97,5% menjawab ya (efektif) dan 2,5% menjawab tidak (tidak efektif). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hanya sedikit mahasiswa yang menjawab pengembangan media majalah ini tidak efektif, tetapi hampir semua mahasiswa menjawab pengembangan media pembelajaran berupa majalah ini efektif dan dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi morfologi tumbuhan dengan baik.

Berdasarkan keseluruhan hasil jawaban di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sudah banyak mahasiswa yang mengetahui mengenai materi Anatomi dan Morfologi

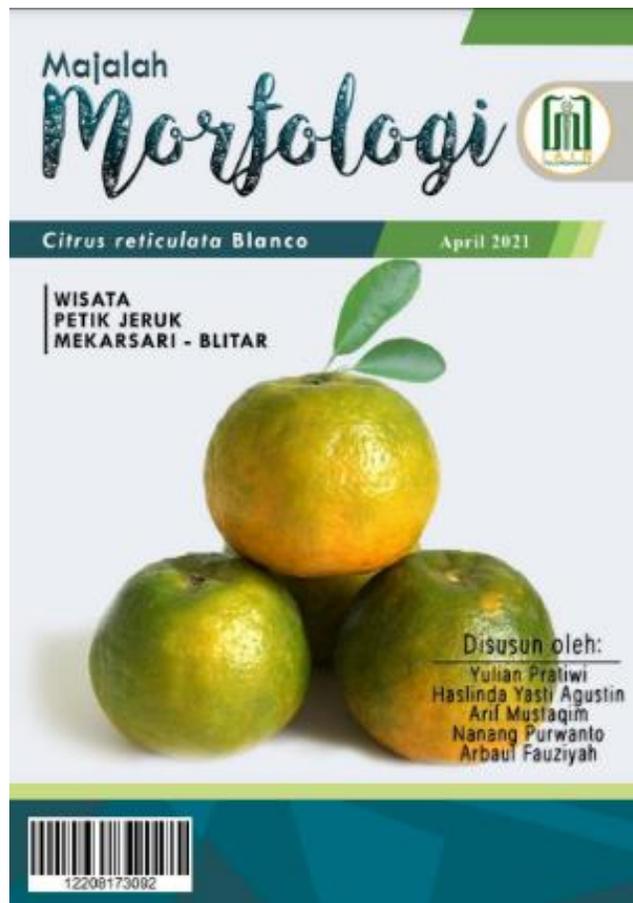
Tumbuhan, tetapi masih banyak juga mahasiswa yang masih mengalami kesulitan pada saat pembelajaran mata kuliah tersebut. hal tersebut dapat terjadi dikarenakan mahasiswa kurang dalam memahami materi, waktu pembelajaran yang kurang efektif, dan media pembelajaran yang kurang menarik. Selama ini dalam kegiatan pembelajaran hanya menggunakan buku pegangan, PPT, video, dan jurnal-jurnal, maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran baru yang menarik untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah majalah, sebagian besar mahasiswa setuju apabila dikembangkan media pembelajaran berupa majalah dan menurut mereka majalah efektif digunakan untuk membantu dan memahami materi pada saat pembelajaran mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan.

## **2. Design (Desain)**

Desain merupakan tahap perancangan dari media pembelajaran yang akan dikembangkan dan dihasilkan. Media pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini berupa majalah dengan judul “Majalah Morfologi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) di Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar”. Majalah ini disusun menggunakan jenis kertas yang sesuai dengan standar ISO, yaitu kertas *art papper* A4 dengan ukuran 21×29, 7 cm. Media pembelajaran berupa majalah ini terdiri dari halaman sampul (*cover*) depan, beberapa komponen di antaranya, kata pengantar, selayang pandang, daftar isi, ayat Al-Qur’an mengenai tumbuhan, profil wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar, materi tanaman jeruk (pengertian dan sejarah), materi morfologi (akar, batang, daun, bunga, buah, biji), materi kandungan, manfaat

tanaman jeruk, pembudidayaan tanaman jeruk, hama serta penyakit pada tanaman jeruk, daftar pustaka, profil penulis, dan halaman sampul (*cover*) belakang. Berikut merupakan tampilan dari komponen-komponen tersebut.

**a. Halaman sampul (*Cover* depan)**



**Gambar 4.13 Tampilan halaman sampul (*cover* depan) majalah**

Halaman judul (*cover* depan) memuat judul dari majalah, gambar buah jeruk sebagai salah satu objek penelitian, nama pengarang, dan logo IAIN Tulungagung. Judul dari majalah yang telah dikembangkan yaitu “Majalah Morfologi (*Citrus reticulata* Blanco) di Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar. Kata “Majalah”

ditulis menggunakan jenis *font Two Cen MT* warna biru tua dengan ukuran 18 pt dan menggunakan huruf kapital pada awal katanya. Kata “morfologi” ditulis menggunakan jenis *font Script MT Bold* warna biru tua bercorak putih dengan ukuran 42 pt dan menggunakan huruf kecil pada setiap hurufnya. Kalimat “*Citrus reticulata* Blanco” ditulis menggunakan jenis *font Calibri* tebal berwarna putih dengan ukuran 14 pt dan menggunakan huruf kapital pada awal kata sesuai tata nama ilmiah *binomial structure*. Sedangkan kalimat “Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar” ditulis menggunakan jenis *font Calibri* tebal berwarna hitam dengan ukuran 16 pt dan menggunakan huruf kapital. Terdapat juga tulisan “April 2021” ditulis menggunakan jenis *font Times New Roman* berwarna putih dengan ukuran 14 pt dan menggunakan huruf kapital di awal katanya yang terletak pada sisi pojok tengah atas untuk menandai bulan pembuatan majalah. Bagian pojok kanan atas diberi logo IAIN Tulungagung dan di bagian pojok kanan bawah tercantum nama-nama penyusun majalah yang ditulis menggunakan *font jenis arial* berwarna hitam dengan ukuran 12 pt dan menggunakan huruf kapital pada setiap kata dalam kalimatnya. Terdapat gambar buah jeruk di posisi tengah dan pada latar sampulnya diberi warna abu-abu muda dipadukan dengan warna biru dibagian bawahnya dan sedikit warna hijau untuk menyeimbangkan dengan gambar buah jeruk yang dipilih. Selain itu juga terdapat hiasan berupa *barcode* yang terletak di pojok kiri bawah bertuliskan NIM (Nomor Induk Mahasiswa) penyusun sebagai pelengkap agar lebih terlihat menarik.

## **b. Komponen Majalah**

Komponen berisi mengenai isi yang terdapat pada majalah di antaranya, kata pengantar, selayang pandang, daftar isi, ayat Al-Qur'an mengenai tumbuhan, profil wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar, materi tanaman jeruk (pengertian dan sejarah), materi morfologi (akar, batang, daun, bunga, buah, biji), materi kandungan, manfaat tanaman jeruk, pembudidayaan tanaman jeruk, hama serta penyakit pada tanaman jeruk, daftar pustaka, profil penulis. Komponen majalah secara keseluruhan untuk sub judulnya diketik menggunakan huruf yang berbeda-beda, yaitu menggunakan beberapa jenis *font* seperti *Cambria Math*, *Times New Roman*, *Bookman Old*, dan *Britannic Bold*, serta menggunakan ukuran huruf yang berbeda-beda menyesuaikan jenis *font* yang telah digunakan agar terlihat lebih menarik. Sedangkan pada bagian penjelasan isi materinya ditulis menggunakan jenis *font Cambria Math* ukuran huruf 14 pt, dengan jarak spasi 1,5 *lines*. Bagian keterangan yang ada dibawah gambar ditulis menggunakan jenis *font Bookman Old* dengan ukuran 11 pt. Warna yang digunakan pada tulisan dalam komponen majalah adalah hitam. Desain keseluruhan pada lembar komponen majalah menggunakan *background* berwarna putih, pada bagian bawah lembarnya dibuat *footer* jenis *Facet (Even Page)* dan *Facet (Odd Page)* yang tertera tulisan “Majalah Morfologi *Citrus reticulata* Blanco di Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar” menggunakan jenis *font Cambria* tebal berwarna hitam dengan ukuran 9 pt dan menggunakan huruf kapital pada awal katanya. Selain itu pada bagian tepi atas sebelah kanan dan kiri dibuat *shape* jenis *rectangle* berbentuk persegi panjang yang berwarna hijau dan persegi kecil yang berwarna hijau tua. Bagian tepi

sebelah pinggir kanan dibuat *shape* jenis *rectangle* panjang berbentuk persegi panjang dengan warna yang berbeda, yaitu bagian atas berwarna hijau dan bagian bawah berwarna abu-abu. Sedangkan bagian tepi sebelah pinggir kiri dibuat *shape* jenis *rectangle* panjang berbentuk persegi panjang dengan warna yang berbeda, yaitu bagian atas berwarna abu-abu dan bagian bawah berwarna hijau. Berikut merupakan penjabaran desain dari komponen- komponen yang terdapat pada majalah:

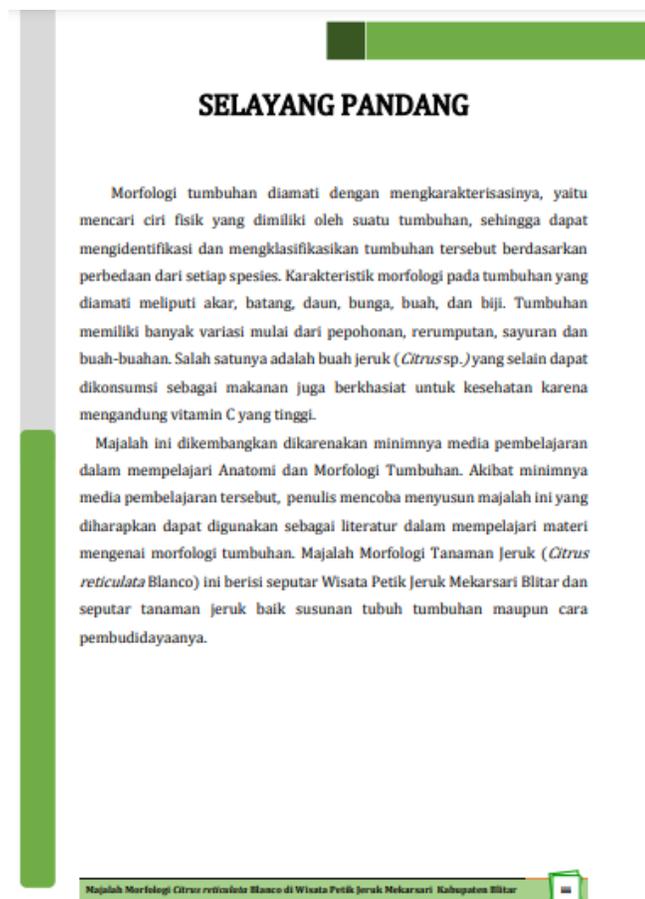
### 1) Kata Pengantar



**Gambar 4.14** Tampilan halaman kata pengantar pada majalah

Halaman kata pengantar merupakan bagian pendahuluan yang berisi mengenai rasa syukur, ucapan terimakasih penulis kepada pihak yang terkait akan terselesaikannya pembuatan majalah Karakterisasi Tanaman tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) dan berisikan gambaran isi majalah, serta komponen majalah morfologi tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco).

## 2) Selayang Pandang



**Gambar 4.15 Tampilan halaman selayang pandang pada majalah**

Halaman selayang pandang merupakan bagian yang berisi mengenai gambaran singkat dan topik yang akan dibahas pada majalah. Selayang pandang pada majalah ini

berisi sekilas materi mengenai karakterisasi morfologi tumbuhan dan tujuan dikembangkannya majalah Karakterisasi Tanaman tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco).

### 3) Daftar Isi



**Daftar Isi**

Majalah Morfologi *Citrus reticulata* Blanco  
di Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar

ii	Kata Pengantar	017	Morfologi Bunga
iii	Selayang Pandang	023	Morfologi Buah
iv	Daftar Isi	029	Morfologi Biji
001	Ayat Mengenai Tumbuhan	031	Kandungan Pada Buah Jeruk
003	Tahukah Kamu?	032	Manfaat Pada Buah Jeruk
004	Wisata Kebun Jeruk Mekarsari	033	Budidaya Tanaman Jeruk
005	Sejarah Singkat Tanaman Jeruk	034	Syarat Tumbuh
006	Tanaman Jeruk Keprok	035	Pembudidayaan
007	Morfologi Tanaman Jeruk	043	Hama Dan Penyakit Serta Pengendaliannya
008	Morfologi Akar	050	Panen
010	Morfologi Batang	050	Pasca Panen
012	Morfologi Daun	052	Daftar Pustaka
		053	Biografi Penulis

iv Majalah Morfologi *Citrus reticulata* Blanco di Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar

**Gambar 4.16 Tampilan halaman daftar isi pada majalah**

Halaman daftar isi merupakan bagian yang berisi mengenai apa saja topik sub bab yang tertera pada majalah. Daftar isi pada majalah dapat digunakan untuk memudahkan para pembacanya dalam mencari dan menemukan sub bab yang ingin dibaca.

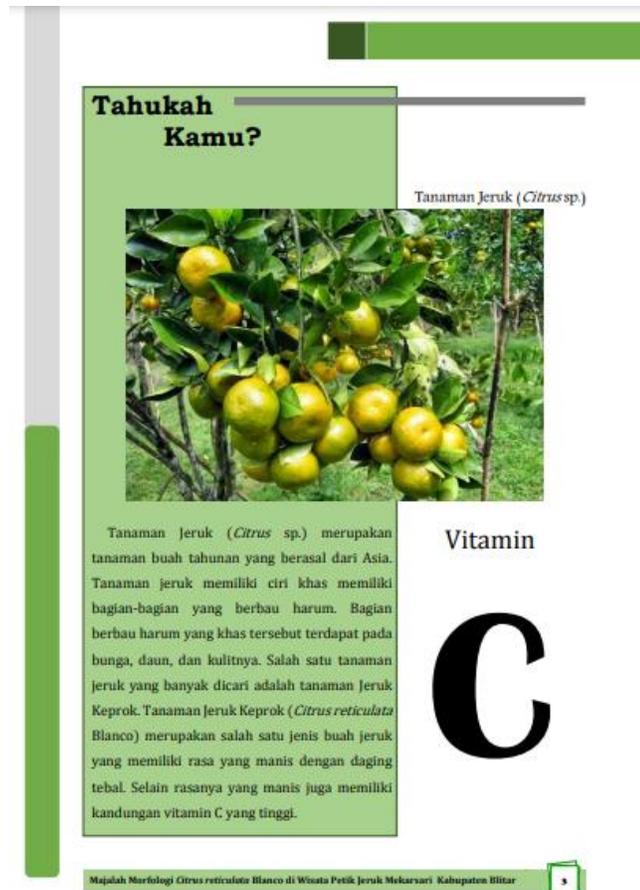
#### 4) Ayat Al-Qur'an Mengenai Tumbuhan



#### Gambar 4.17 Tampilan halaman ayat Al-Qur'an mengenai tumbuhan pada majalah

Halaman ayat Al-Qur'an merupakan bagian yang berisi mengenai ayat Al-Qur'an beserta artinya dan penjelasan mengenai kandungan pada ayat tersebut. Ayat Al-Qur'an mengenai tumbuhan yang tertera pada majalah ini yaitu surah Al-Araf ayat 57 beserta arti ayatnya, serta terdapat kandungan dan penjelasan terhadap ayatnya yang membahas mengenai turunnya air hujan dapat menyebabkan tumbuhnya bermacam-macam tanaman.

## 5) Tanaman Jeruk



**Gambar 4.18** Tampilan halaman tanaman jeruk pada majalah

Halaman tanaman jeruk ini merupakan bagian yang berisi mengenai pengetahuan awal tentang tanaman jeruk serta sekilas kandungan di dalamnya. Di halaman ini dijelaskan mengenai pengertian tanaman jeruk secara umum serta apa saja kandungan yang ada pada tanaman jeruk itu sendiri.

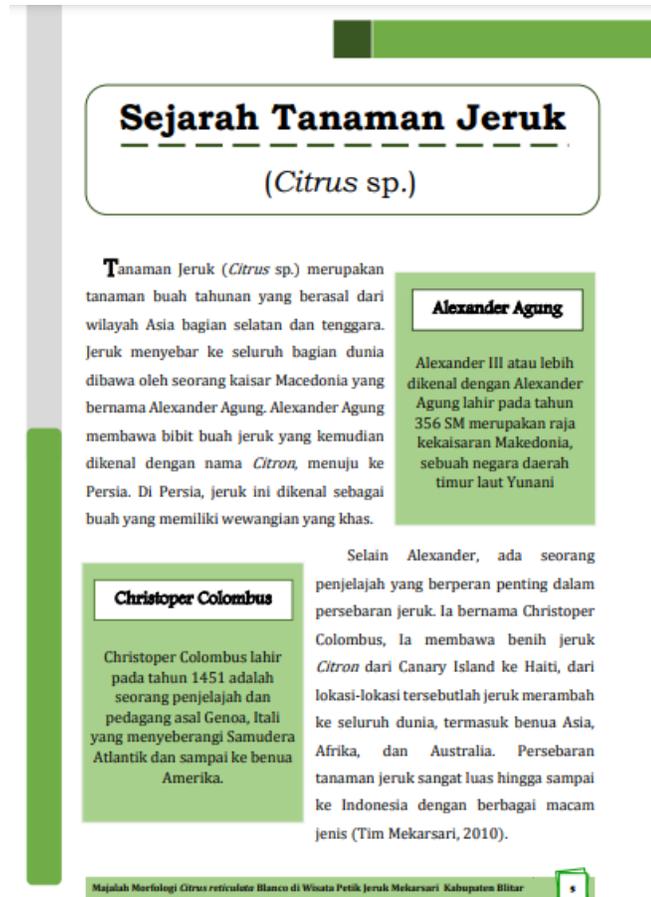
## 6) Profil Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar



### Gambar 4.19 Tampilan halaman profil wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar pada majalah

Halaman profil wisata petik jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar merupakan bagian yang berisi mengenai penggambaran keadaan di lapangan wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar. Di halaman ini dielaskan bagaimana keadaan di lokasi peneitian kebun Petik Jeruk Mekarsari dan apa saja yang ada serta yang dapat dipelajari di sana.

## 7) Sejarah Tanaman Jeruk



**Gambar 4.20** Tampilan halaman sejarah tanaman jeruk pada majalah

Halaman sejarah tanaman jeruk merupakan bagian yang berisi mengenai penjelasan tentang sejarah tanaman jeruk dan tokohnya. Di halaman ini dijelaskan mengenai asal mula dari tanaman jeruk serta tokoh yang terlibat dalam membawa tanaman tersebut hingga tersebar ke seluruh dunia.

## 8) Tanaman Jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco)

### Tanaman Jeruk Keprok

(*Citrus reticulata* Blanco)



**Gambar. 2** Buah Jeruk Keprok (Sumber dok.pribadi)

"Salah satu tanaman jeruk yang memiliki rasa manis adalah jeruk keprok memiliki nama latin *Citrus reticulata* Blanco".

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Rutaceae
Genus	: Citrus
Spesies	: <i>Citrus reticulata</i> Blanco

**(Sumber: Cataloge Of Life)**

Tanaman Jeruk Keprok merupakan jenis jeruk yang termasuk populer dan penyebarannya luas. Jeruk keprok adalah buah yang berbentuk bulat berwarna hijau jika mentah dan kekuningan pada saat matang sempurna ini terkenal dengan kandungan vitamin C nya yang tinggi (Sekarindah, 2006). Jeruk ini memiliki rasa yang sangat manis dan mempunyai daging buah yang tebal. Setahun sekali jeruk manis ini berbuah, kisaran bulan April akan berbuah lebat (Nur, 2007). Bagian tanaman jeruk mengandung citral. Citral inilah yang menghasilkan aroma khas pada tanaman jeruk (Aak,1994).

Majalah Morfologi Citrus reticulata Blanco di Wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Bitar

### Gambar 4.21 Tampilan halaman tanaman Jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco) pada majalah

Halaman tanaman jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco) merupakan bagian yang berisi mengenai tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco) beserta taksonominya. Di halaman ini membahas mengenai pengertian tanaman jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco) dan kandungan yang terdapat di dalam buah jeruk tersebut, serta taksonomi dari tanaman jeruk tersebut.

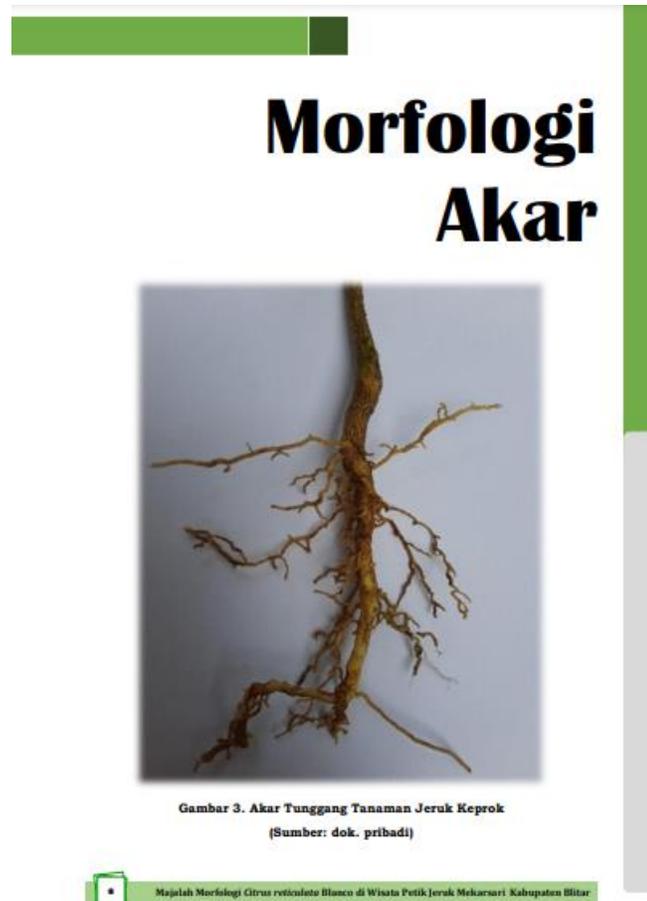
## 9) Materi Morfologi



**Gambar 4.22** Tampilan halaman materi morfologi pada majalah

Halaman materi morfologi merupakan bagian yang berisi mengenai ilmu morfologi dan bagian-bagian susunan tubuh tumbuhan. Di halaman ini dijelaskan mengenai pengertian morfologi tumbuhan serta apa saja bagian-bagian yang akan diamati pada saat penelitian.

## 10) Materi Morfologi Akar



**Gambar 4.23 Tampilan halaman materi morfologi akar pada majalah**

Halaman materi morfologi akar merupakan bagian yang berisi mengenai morfologi beserta gambar akar pada tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Di bagian ini membahas tentang pengertian akar secara umum dan deskripsi mengenai sistem perakaran serta bentuk akar yang terdapat pada tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco).

## 11) Materi Morfologi Batang



**Gambar 4.24 Tampilan halaman materi morfologi batang pada majalah**

Halaman materi morfologi batang merupakan bagian yang berisi mengenai morfologi beserta gambar batang pada tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Di bagian ini membahas tentang pengertian batang secara umum dan deskripsi mengenai bentuk batang serta bentuk percabangan yang terdapat pada tanaman jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco).

## 12) Materi Morfologi Daun



### Gambar 4.25 Tampilan halaman materi morfologi daun pada majalah

Halaman materi morfologi daun merupakan bagian yang berisi mengenai morfologi beserta gambar daun pada tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Di bagian ini membahas tentang pengertian daun secara umum dan deskripsi mengenai bentuk daun baik itu dari pangkal, ujung, tepi, bagian tengah daun, permukaan atas, serta permukaan bawah daun yang terdapat pada tanaman jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco).

### 13) Materi Morfologi Bunga



#### Gambar 4.26 Tampilan halaman materi morfologi bunga pada majalah

Halaman materi morfologi bunga merupakan bagian yang berisi mengenai morfologi beserta gambar bunga pada tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Di bagian ini membahas tentang pengertian bunga secara umum dan deskripsi mengenai bentuk bunga dari tanaman jeruk. Selain itu juga menjelaskan mengenai bagian-bagian hiasan yang terdapat pada bunga, seperti kelopak, mahkota, benang sari, putik, dan ruang bakal buah, juga dijelaskan tentang rumus bunga, serta diagram bunganya.

## 14) Materi Morfologi Buah



**Gambar 4.27 Tampilan halaman materi morfologi buah pada majalah**

Halaman materi morfologi buah merupakan bagian yang berisi mengenai morfologi beserta gambar buah pada tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Di bagian ini membahas tentang pengertian buah secara umum dan deskripsi mengenai bentuk buah tanaman jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco). Selain itu juga dijelaskan mengenai kulit dan daging buah pada tanaman tersebut.

## 15) Materi Morfologi Biji



**Gambar 4.28 Tampilan halaman materi morfologi biji pada majalah**

Halaman materi morfologi biji merupakan bagian yang berisi mengenai morfologi beserta gambar biji pada tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Di bagian ini membahas tentang pengertian biji secara umum dan deskripsi mengenai bentuk biji tanaman jeruk Keprok Terigas (*Citrus reticulata* Blanco).

## 16) Materi Kandungan Tanaman Jeruk



**Gambar 4.29** Tampilan halaman materi kandungan tanaman jeruk pada majalah

Halaman materi kandungan tanaman jeruk merupakan bagian yang berisi mengenai kandungan yang terdapat tanaman jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Di halaman ini membahas tentang apa saja kandungan yang terdapat pada tanaman jeruk, baik itu dari buah, kulit, daun, sari buahnya, dan daging buahnya.

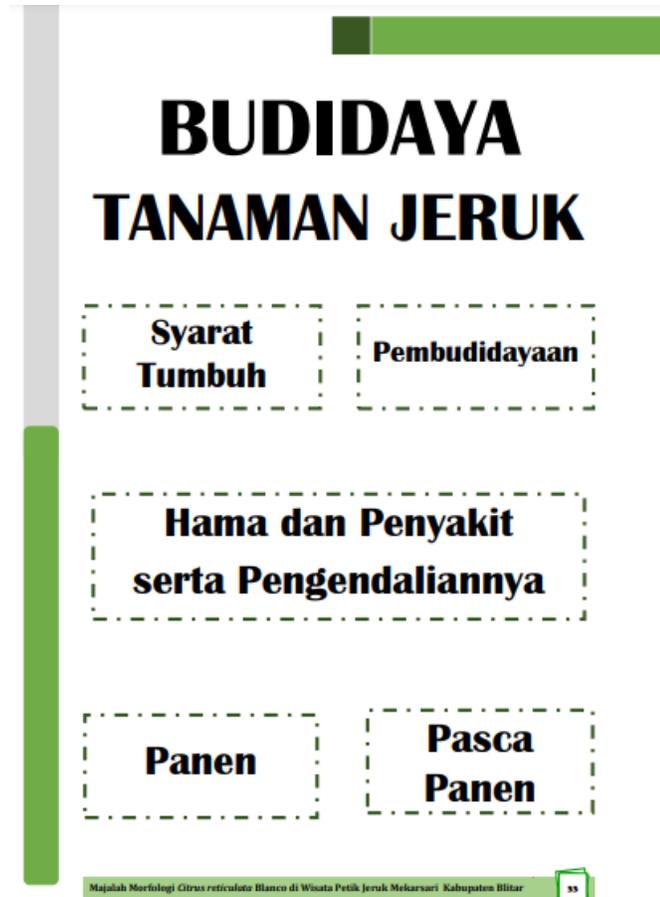
## 17) Materi Manfaat Tanaman Jeruk



### Gambar 4.30 Tampilan halaman materi manfaat tanaman jeruk pada majalah

Halaman materi manfaat tanaman jeruk merupakan bagian yang berisi mengenai manfaat yang terdapat pada tanaman jeruk. Di bagian ini membahas tentang apa saja manfaat buah dan kulit jeruk yang dapat berguna untuk kehidupan sehari-hari manusia.

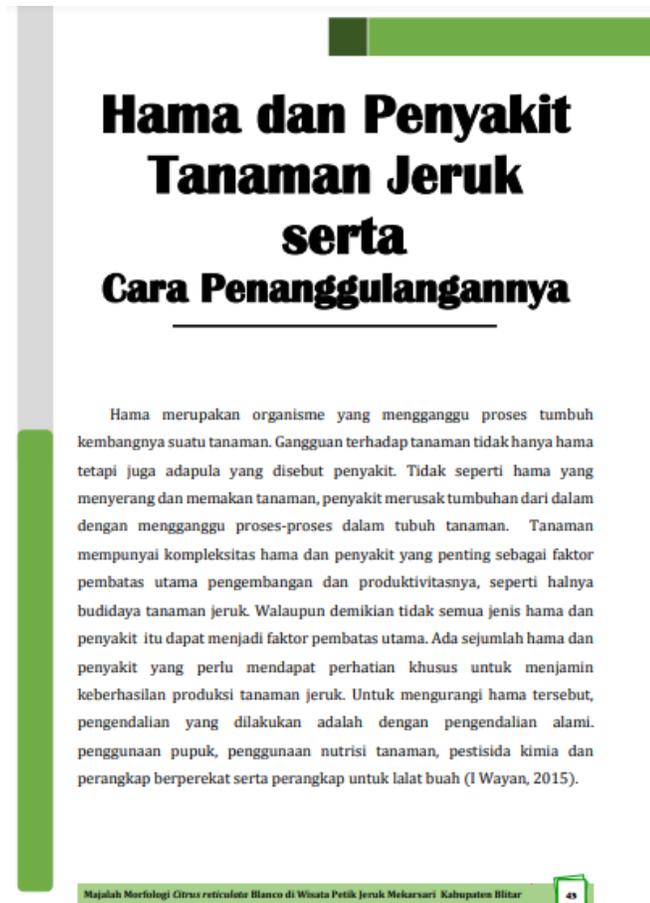
## 18) Materi Budidaya Tanaman Jeruk



**Gambar 4.31** Tampilan halaman materi budidaya tanaman jeruk pada majalah

Halaman materi budidaya tanaman jeruk merupakan bagian yang berisi mengenai pembudidayaan dan pemeliharaan tanaman jeruk. Di bagian ini membahas budidaya tanaman jeruk mulai pembibitan, penanaman, pemupukan, dan pemeliharanya.

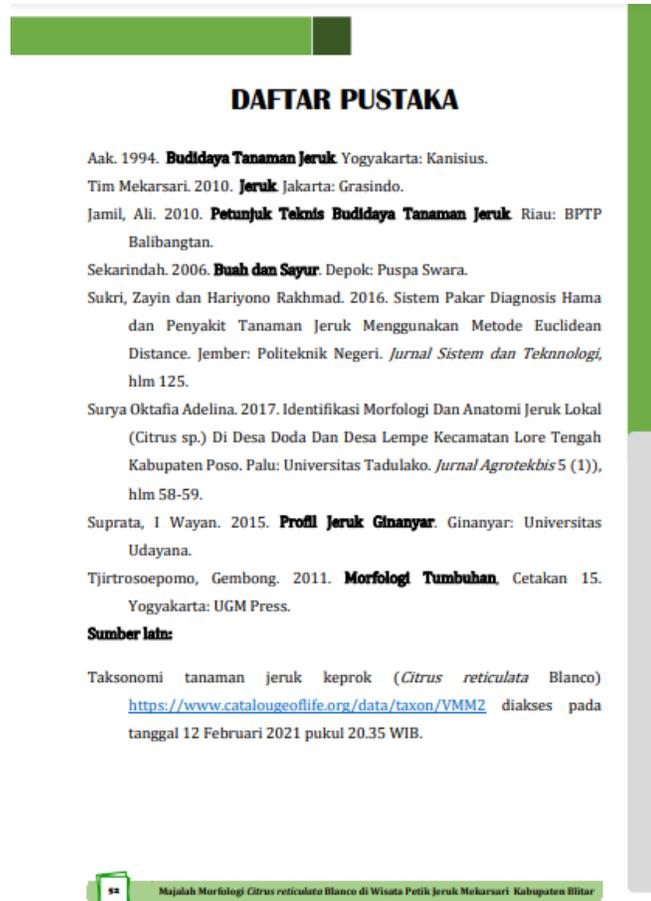
## 19) Materi Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk



### Gambar 4.32 Tampilan halaman materi hama dan penyakit tanaman jeruk pada majalah

Halaman materi hama dan penyakit tanaman jeruk merupakan bagian yang berisi mengenai hama dan penyakit yang menyerang tanaman jeruk. Di bagian ini membahas apa saja hama dan penyakit pada tanaman jeruk serta cara menanggulangnya untuk meminimalisasi penyerangannya pada tanaman jeruk

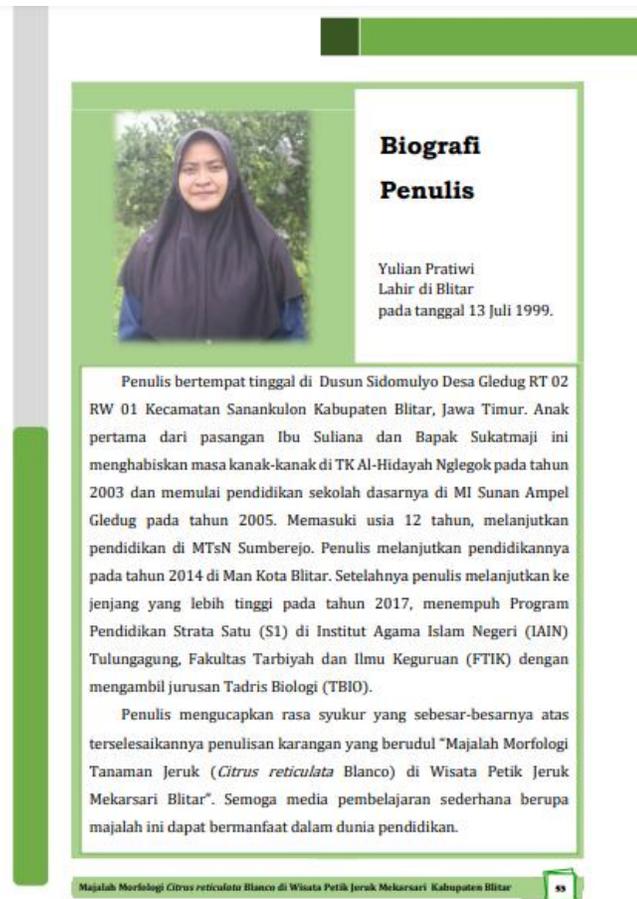
## 20) Daftar Pustaka



**Gambar 4.33** Tampilan halaman daftar pustaka pada majalah

Halaman daftar pustaka merupakan bagian yang berisi mengenai rujukan yang digunakan oleh peneliti dalam mengambil referensi untuk penyusunan majalah ini.

## 21) Profil Penulis



**Gambar 4.34 Tampilan halaman profil penulis pada majalah**

Halaman profil penulis merupakan bagian yang berisi mengenai biografi penulis, mulai dari nama, tempat tanggal lahir, alamat, riwayat pendidikan penulis majalah ini. Halaman ini memudahkan untuk pembaca mengetahui profil dari penulis.

**c. Halaman sampul (*cover*) belakang**



**Gambar 4.35 Tampilan halaman sampul (*cover*) belakang pada majalah**

Halaman judul (*cover*) belakang memuat, gambar akar, daun, bunga, dan buah, jeruk sebagai salah satu objek penelitian. Desain halaman sampul belakang menggunakan *background* berwarna abu-abu, bagian bawahnya berwarna biru tua dengan sedikit garis warna hijau di atasnya. Bagian sampul ini terdapat tulisan yang menjelaskan mengenai apa saja yang terdapat pada majalah karakterisasi tanaman (rata tengah) dengan ukuran 16 pt.

### 3. *Development* (Pengembangan)

Pengembangan merupakan tahap selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti, yaitu melakukan validasi terkait media pembelajaran majalah yang telah dikembangkan. Tahapan validasi produk majalah dilakukan oleh beberapa orang ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, serta uji keterbacaan kepada mahasiswa Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung. Validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang sudah dikembangkan tersebut sudah layak digunakan atau masih perlu dilakukan perbaikan kembali. Persentase skor dari hasil validasi media pembelajaran majalah oleh beberapa orang ahli adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli**

No.	Nama	Keterangan	Persentase Skor
1.	Arbaul Fauziah, M. Si.	Ahli Materi	76,4%
2.	Nanang Purwanto, M.Pd	Ahli Media	95,5%
3.	Arif Mustakim, M.Si	Dosen Pengampu	85,5%

Persentase skor di atas adalah hasil dari total perhitungan poin yang telah diberikan oleh para validator ahli. Poin-poin yang telah diberikan tersebut dijumlahkan semuanya, kemudian dihitung menurut perhitungan yang telah ditentukan dan hasil yang didapat dijadikan persentase. Berikut ini merupakan hasil validasi yang dilakukan oleh peneliti kepada beberapa ahli dan revisi produk media pembelajaran majalah setelah dilakukan validasi produk.

a. Hasil Validasi

Berikut merupakan deskripsi hasil validasi yang telah dilakukan kepada ahli materi, ahli media, dan dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan.

1) Ahli Materi

Ahli materi yang melakukan validasi media pembelajaran majalah bagian isi materinya adalah Ibu Arbaul Fauziah, M.Si., pada tanggal 25 Mei 2021. Validasi ahli materi terhadap media pembelajaran majalah yang sudah dikembangkan adalah pada bagian tema dan kebenaran isi materinya. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, media pembelajaran majalah yang sudah dikembangkan mendapatkan poin persentase skor sebesar 76,4%, yang artinya majalah tersebut layak digunakan dengan menambahkan sedikit revisi. Saran yang diberikan oleh ahli materi adalah mengenai daftar pustaka masih perlu diperbaiki, dari judul buku yang seharusnya dicetak tebal dan dari jenis jurnal yang seharusnya dicetak miring.

2) Ahli Media

Ahli media yang melakukan validasi media pembelajaran majalah bagian isi desain medianya adalah Bapak Nanang Purwanto, M.Pd., pada tanggal 12 Mei 2021. Validasi ahli media terhadap media pembelajaran majalah yang sudah dikembangkan adalah pada bagian komponen dan format (tatanan) penulisan majalah. Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, media pembelajaran majalah yang sudah dikembangkan mendapatkan poin persentase skor sebesar 95,5%, yang artinya majalah tersebut sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Saran yang diberikan oleh ahli media

adalah mengenai pengaturan margin pada majalah, jika dicetak dan dijilid lem maka margin sebelah kiri harus lebih jarak yang lebih lebar, tetapi jika distaples tengah maka margin yang saat ini sudah tepat.

### 3) Dosen Pengampu Mata Kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

Dosen pengampu yang melakukan validasi media pembelajaran majalah bagian isi materi dan kemanfaatannya adalah Bapak Arif Mustakim, M.Si., pada tanggal 28 Mei 2021, selaku dosen mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Validasi dosen pengampu terhadap media pembelajaran majalah yang sudah dikembangkan adalah pada bagian isi materi dan kemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi dari dosen pengampu, media pembelajaran majalah yang sudah dikembangkan mendapatkan poin persentase skor sebesar 85,5%, yang artinya sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Saran yang diberikan oleh dosen pengampu adalah mengenai tanda panah yang kurang tepat pada gambar bagian tengah daun. Tanda panah perlu diperbaiki untuk menunjukkan pembenaran pertulangan dan urat pada daun.

#### b. Pembahasan Produk (Revisi Media Pembelajaran Produk Majalah)

Berdasarkan hasil dari validasi produk oleh beberapa ahli, media pembelajaran majalah yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam memahami materi. Para ahli materi, media, dan dosen pengampu juga memberikan sedikit saran perbaikan pada bagian-bagian yang kurang tepat agar media pembelajaran majalah bisa dinyatakan lebih baik. Hal tersebut

dilakukan agar memudahkan pembaca untuk memahaminya. Berikut ini merupakan gambaran mengenai majalah sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan.

### 1) Revisi oleh Ahli Materi

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>
Aak. 1994. <i>Budidaya Tanaman Jeruk</i> . Yogyakarta: Kanisius.
Tim Mekarsari. 2010. <i>Jeruk</i> . Jakarta: Grasindo.
Jamil, Ali. 2010. <i>Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Jeruk</i> . Riau: BPTP Balibangtan
Sekarindah. 2006. <i>Buah dan Sayur</i> . Depok: Puspa Swara.
Sukri, Zayin dan Hariyono Rakhmad. 2016. Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk Menggunakan Metode <i>Euclidean Distance</i> . Jember: Politeknik Negeri. <i>Jurnal Sistem dan Teknologi hlm</i> 125.
Surya Oktafia Adelina. 2017. Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Jeruk Lokal (Citrus Sp) Di Desa Doda Dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. Palu: Universitas Tadulako. <i>Jurnal Agrotekbis</i> 5 (1); hlm 58-59
Suprata, I Wayan. 2015. <i>Profil Jeruk Ginanyar</i> . Ginanyar: Universitas Udayana.
Tjirtrosoepomo, Gembong. 2011. <i>Morfologi Tumbuhan</i> , Cetakan 15. Yogyakarta: UGM Press.

**Gambar 4.36 Daftar rujukan sebelum dilakukan revisi**

Ahli materi memberikan saran bahwa daftar pustaka sebelum dilakukan perbaikan masih kurang tepat pada bagian judul buku yang seharusnya dicetak dengan tebal dan dari jenis jurnal yang seharusnya dicetak miring. Setelah dilakukan perbaikan pada judul buku yang dicetak tebal dan jenis jurnal yang ditulis miring dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>
Aak. 1994. <b>Budidaya Tanaman Jeruk</b> . Yogyakarta: Kanisius.
Tim Mekarsari. 2010. <b>Jeruk</b> . Jakarta: Grasindo.
Jamil, Ali. 2010. <b>Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Jeruk</b> . Riau: BPTP Balibangtan
Sekarindah. 2006. <b>Buah dan Sayur</b> . Depok: Puspa Swara.
Sukri, Zayin dan Hariyono Rakhmad. 2016. Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Euclidean Distance. Jember: Politeknik Negeri. <i>Jurnal Sistem dan Teknologi</i> hlm 125.
Surya Oktafia Adelina. 2017. Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Jeruk Lokal (Citrus sp.) Di Desa Doda Dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. Palu: Universitas Tadulako. <i>Jurnal Agrotekbis</i> 5 (1), hlm 58-59
Suprata, I Wayan. 2015. <b>Profil Jeruk Ginanyar</b> . Ginanyar: Universitas Udayana.
Tjirtrosoepomo, Gembong. 2011. <b>Morfologi Tumbuhan</b> , Cetakan 15. Yogyakarta: UGM Press.

**Gambar 4.37 Daftar rujukan setelah dilakukan direvisi**

## 2) Revisi oleh Ahli Media

Ahli media memberikan saran mengenai pengaturan margin pada majalah, jika dicetak dan dilakukan penjilidan lem maka margin sebelah kiri harus diberi jarak yang lebih lebar, tetapi jika distaples tengah maka margin yang saat ini sudah tepat. Dikarnakan produk majalah ini akan dicetak dengan distaples pada bagian tengahnya, maka margin yang digunakan saat ini bisa dikatakan sudah tepat.

3) Revisi oleh Dosen Pengampu Mata Kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

### BAGIAN TENGAH DAUN



**Gambar 11. Pertulangan dan urat daun, bagian tengah daun Tanaman Jeruk Keprok (Sumber dok. pribadi)**

#### **Gambar 4.38 Bagian tengah daun yang terdapat anak panah menunjukkan pertulangan dan urat daun sebelum dilakukan direvisi**

Dosen pengampu mata kuliah memberikan saran perbaikan mengenai tanda panah yang kurang tepat pada gambar bagian tengah daun. Tanda panah sebelum dilakukan perbaikan arah yang ditunjuk sebagai pertulangan dan urat daun masih salah. Setelah dilakukan perbaikan tanda panah dibenarkan arah penunjukan letak pertulangan daun dan urat daun seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 11. Pertulangan dan urat daun, bagian tengah daun Tanaman Jeruk Keprok (Sumber dok. pribadi)**

**Gambar 4.39 Bagian tengah daun yang terdapat anak panah menunjukkan pertulangan dan urat daun sesudah dilakukan direvisi**

#### **4. Implementasi**

Implementasi merupakan tahapan terakhir yang dilakukan oleh peneliti setelah melakukan uji coba keterbacaan produk majalah, hal tersebut dilakukan setelah majalah divalidasikan ke beberapa ahli dan dilakukan revisi menjadi layak untuk digunakan. Tahap implementasi ini dilakukan keterbacaan majalah kepada mahasiswa Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung yang telah ataupun sedang menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan sebanyak 15 responden. Berikut merupakan hasil uji keterbacaan terkait produk majalah yang sudah dikembangkan.

a. Hasil Uji Keterbacaan Mahasiswa Tadris Biologi

Uji keterbacaan produk majalah yang telah dikembangkan yaitu untuk mengetahui kelayakan terkait produk majalah yang telah dikembangkan. Produk majalah yang sudah divalidasikan ke beberapa ahli seperti ahli materi, ahli media, dan dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfolgi Tumbuhan serta dilakukan revisi oleh peneliti akan di berikan ke mahasiswa Tadris Biologi untuk dilakukan uji keterbacaan. Uji keterbacaan majalah dilakukan kepada mahasiswa Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung yang telah ataupun sedang menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan untuk mengetahui bagaimana kelayakan produk tersebut. Uji keterbacaan dilakukan dengan memberikan angket kepada responden yang berjumlah 15 mahasiswa. Berikut rata-rata persentase skor yang diperoleh dari uji keterbacaan mahasiswa:

**Tabel 4.10 Hasil Rata-rata Persentase Skor Uji keterbacaan Mahasiswa**

No.	Kriteria Penilaian	Persentase Rata-rata Skor
1.	Majalah memiliki tampilan yang menarik	86,6%
2.	Isi majalah dapat membantu saya untuk memahami materi morfologi tumbuhan	100%
3.	Materi yang disajikan dalam majalah mudah dipahami	93%
4.	Kalimat yang digunakan pada majalah jelas dan mudah dipahami	93%
5.	Gambar dalam majalah jelas dan membantu saya mendeskripsikan organ tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco) secara detail	95%
6.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi akar tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	90%
7.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi batang tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	93,3%

8.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi daun tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	98,3%
9.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi bunga tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	100%
10.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi buah tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	96,6%
11.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi biji tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	93,3%
12.	Isi majalah dapat menambah informasi saya mengenai kandungan di dalam tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	98,3%
13.	Isi majalah dapat memberi informasi saya mengenai manfaat tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco) dalam kehidupan sehari-hari	96,6%
14.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami cara budidaya tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	96,6%
15.	Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami hama dan penyakit pada tanaman jeruk ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco)	95%
16.	Majalah karakterisasi morfologi tanaman jeruk cocok digunakan untuk mahasiswa Tadris Biologi	96,6%
<b>Rata-rata Persentase Skor</b>		95,1%
<b>Kriteria</b>		Sangat Layak

Berdasarkan hasil uji keterbacaan terhadap produk majalah Karakterisasi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) oleh mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan adalah sebagai berikut:

Kriteria penilaian yang dicantumkan dalam melakukan uji keterbacaan terhadap produk majalah yang telah dikembangkan yaitu sebanyak 16 poin indikator. Kriteria penilaian pada poin pertama yaitu "Majalah memiliki tampilan yang menarik", yang diketahui dari responden memberikan nilai 2 sebanyak 1 orang, nilai 3 sebanyak 6

orang dan nilai 4 sebanyak 9 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 90%, hal tersebut menunjukkan bahwa majalah yang telah dikembangkan oleh peneliti menarik pada penataan desainnya, meskipun ada beberapa komentar diantaranya *cover* dibuat lebih menarik lagi, tetapi selebihnya sudah menyukai tampilan dari majalah Karakterisasi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) ini.

Kriteria penilaian pada poin kedua yaitu “Isi majalah dapat membantu saya untuk memahami materi morfologi tumbuhan” yang diketahui dari responden memberikan nilai 4 sebanyak 15 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 100%, hal tersebut menunjukkan bahwa majalah yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat memberikan wawasan pengetahuan dan membantu mereka untuk belajar memahami materi Morfologi Tumbuhan dengan baik tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin ketiga “Materi yang disajikan dalam majalah mudah dipahami” yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 4 orang dan nilai 4 sebanyak 11 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 93,3%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian dan tatanan materi pada majalah yang telah dikembangkan oleh peneliti mudah dipahami dengan baik oleh responden yang membacanya tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin keempat “Kalimat yang digunakan pada majalah jelas dan mudah dipahami” yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 4 orang dan nilai 4 sebanyak 11 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata

hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 93,3%, hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kalimat pada majalah yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah tertera jelas, baik dan mudah untuk dipahami para pembacanya tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin kelima “Gambar dalam majalah jelas dan membantu saya mendeskripsikan organ tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) secara detail” yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 3 orang dan nilai 4 sebanyak 12 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 95%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar pada majalah yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah tertera dengan jelas, gambar yang dimasukkan di majalah sudah sesuai dan dapat membantu mahasiswa dalam mendeskripsikan morfologi organ-organ yang ada pada tumbuhan tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin keenam “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi akar tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)” yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 6 orang dan nilai 4 sebanyak 9 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 90%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan penjejasan mengenai materi morfologi akar pada majalah yang telah dikembangkan sudah sesuai pendskripsiannya dan dapat membantu dalam belajar memahami morfologi akar pada tanaman jeruk tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin ketujuh “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi batang tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)” yang

diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 4 orang dan nilai 4 sebanyak 11 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 93,3%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan penjejasan mengenai materi morfologi batang pada majalah yang telah dikembangkan sudah sesuai pendeskripsiannya dan dapat membantu dalam belajar memahami morfologi akar pada tanaman jeruk tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin kedelapan “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi daun tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)”, yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 1 orang dan nilai 4 sebanyak 14 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 98,3%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan penjejasan mengenai materi morfologi daun pada majalah yang telah dikembangkan sudah sesuai pendeskripsiannya dan dapat membantu dalam belajar memahami morfologi daun pada tanaman jeruk tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin kesembilan “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi bunga tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)” yang diketahui dari responden memberikan nilai 4 sebanyak 15 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 100%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan penjejasan mengenai materi morfologi bunga pada majalah yang telah dikembangkan sudah sesuai pendeskripsiannya dan dapat membantu dalam belajar memahami morfologi bunga pada tanaman jeruk tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin kesepuluh “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi buah tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)”, yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 2 orang dan nilai 4 sebanyak 13 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 96,6%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan penjejasan mengenai materi morfologi buah pada majalah yang telah dikembangkan sudah sesuai pendeskripsiannya dan dapat membantu dalam belajar memahami morfologi buah pada tanaman jeruk tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin kesebelas “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami deskripsi morfologi biji tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)”, yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 4 orang dan nilai 4 sebanyak 11 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 93,3%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan penjejasan mengenai materi morfologi biji pada majalah yang telah dikembangkan sudah sesuai pendeskripsiannya, meskipun di bagian morfologi biji terdapat komentar dari responden, yaitu agar menunjukkan bagian-bagian dari biji menggunakan tanda, tetapi selebihnya produk majalah ini sudah dapat membantu dalam belajar memahami morfologi biji pada tanaman jeruk.

Kriteria penilaian pada poin keduabelas “Isi majalah dapat menambah informasi saya mengenai kandungan di dalam tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)” yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 1 orang dan nilai 4 sebanyak 14 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang

diperoleh persentasenya adalah 98,3%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian materi mengenai penjelasan kandungan pada tanaman jeruk yang tertera di produk majalah sudah dapat memberikan informasi tentang kandungan apa saja yang terdapat pada tanaman jeruk tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin ketigabelas “Isi majalah dapat memberi informasi saya mengenai manfaat tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) dalam kehidupan sehari-hari” yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 2 orang dan nilai 4 sebanyak 13 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 96,6%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian materi mengenai penjelasan manfaat pada tanaman jeruk yang tertera di produk majalah sudah dapat memberikan informasi tentang apa saja manfaat yang terdapat pada tanaman jeruk untuk kehidupan sehari-hari tanpa adanya revisi

Kriteria penilaian pada poin keempat belas “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami cara budidaya tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)” yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 2 orang dan nilai 4 sebanyak 13 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 96,6%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan materi mengenai cara budidaya tanaman jeruk pada majalah sudah dapat memberikan tambahan informasi bagi para pembacanya tanpa adanya revisi.

Kriteria penilaian pada poin kelima belas “Isi majalah dapat membantu saya dalam memahami hama dan penyakit pada tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco)”, yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 3 orang dan nilai 4

sebanyak 12 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 95%, hal tersebut menunjukkan bahwa penyajian gambar dan materi mengenai hama, penyakit serta cara pencegahannya yang tertera di majalah sudah dapat memberikan tambahan informasi bagi para pembacanya tanpa adanya revisi

Kriteria penilaian pada poin keenam belas “Majalah karakterisasi morfologi tanaman jeruk cocok digunakan untuk mahasiswa Tadris Biologi”, yang diketahui dari responden memberikan nilai 3 sebanyak 2 orang dan nilai 4 sebanyak 13 orang. Nilai tersebut dijumlah, dari rata-rata hasil skor yang diperoleh persentasenya adalah 96,6%, hal tersebut menunjukkan bahwa majalah karakterisasi tanaman jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah dikembangkan ini cocok digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dalam membantu menambah wawasan pengetahuan serta belajar memahami morfologi tumbuhan, khususnya pada tanaman jeruk.

Berdasarkan dari keenam belas kriteria penilaian yang diberikan oleh responden sebanyak 15 orang, hasil perolehan rata-rata total persentase skor adalah 95,1%. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk majalah yang dikembangkan oleh peneliti termasuk dalam kriteria kevalidasian 85-100% yang berarti sangat layak, menarik, jelas dalam segi tampilannya, dan cocok digunakan sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa Tadris Biologi dalam memahami materi pada mata kuliah Anatomi Morfologi Tumbuhan. Adapun beberapa komentar yang diberikan oleh responden diantaranya produk majalah menarik, materi yang disajikan mudah dipahami, gambar yang disajikan jelas dan sesuai dengan materinya, serta cocok digunakan sebagai media

pembelajaran untuk mahasiswa. Sedangkan saran yang diberikan diantaranya di bagian morfologi biji terdapat komentar dari responden, yaitu untuk menunjukkan bagian-bagian dari biji menggunakan tanda agar lebih detail dan ada juga yang memberikan saran untuk menambahkan kuis di akhir majalah setelah materi.

b. Revisi Produk Berdasarkan Uji Keterbacaan Mahasiswa Tadris Biologi

Bedasarkan hasil dari uji keterbacaan produk majalah oleh responden yang berjumlah 15 orang, majalah yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan sangat layak untuk digunakan mahasiswa Tadris Biologi sebagai media pembelajaran dalam memahami materi Morfologi Tumbuhan. Para responden yang mengisi angket uji keterbacaan tersebut juga memberikan sedikit saran perbaikan pada bagian-bagian tertentu agar media pembelajaran majalah bisa dinyatakan lebih baik lagi. Hal tersebut dilakukan agar memudahkan para pembaca untuk memahaminya. Berikut ini merupakan gambaran mengenai majalah sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan.

Revisi yang pertama yaitu penambahan tanda pada bagian morfologi biji pada tanaman jeruk. Berikut merupakan gambar pada bagian morfologi biji sebelum dilakukan revisi (perbaikan).

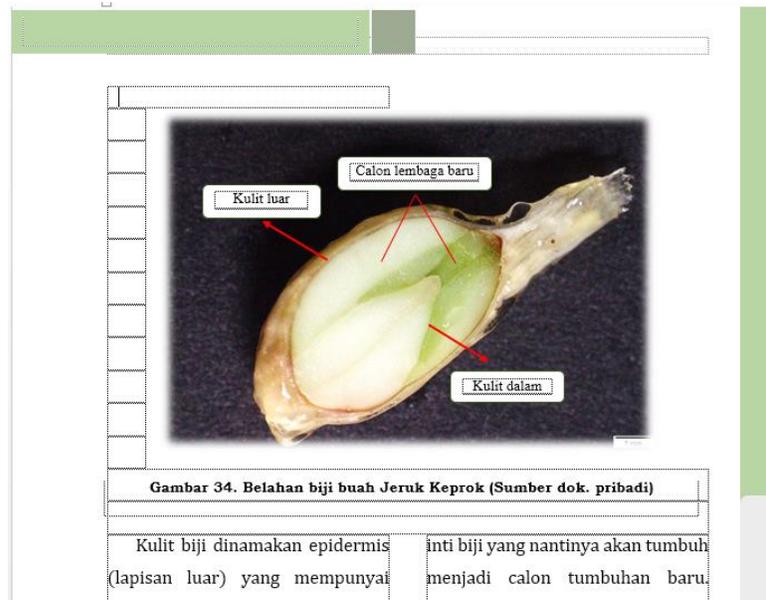


Gambar 34. Belahan biji buah Jeruk Keprok (Sumber dok. pribadi)

<p>Kulit biji dinamakan epidermis (lapisan luar) yang mempunyai tekstur kaku seperti kulit dan berwarna putih kekuningan. Lapisan luar pada biji buah Jeruk</p>	<p>inti biji yang nantinya akan tumbuh menjadi calon tumbuhan baru. Kulit biji berasal dari selaput bakal biji. Kulit biji berfungsi untuk melindungi calon biji dari beberapa</p>
---	--

#### **Gambar 4.40 Tampilan Bagian morfologi biji sebelum dilakukan revisi**

Bagian pada morfologi biji belum ada tanda untuk menunjukkan bagian-bagian dari biji yang dapat membantu pembaca dalam memahami apa saja bagian yang terdapat pada biji tersebut. Hal yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan melakukan penambahan tanda panah pada bagian-bagian yang terdapat di biji. Penambahan yang dilakukan ini dapat membantu mahasiswa dalam memahami morfologi biji pada tanaman jeruk lebih detail lagi dan memahami apa saja yang terdapat di biji tanaman tersebut. Berikut ini merupakan tampilan morfologi biji setelah dilakukan revisi.



**Gambar 4.41 Tampilan bagian morfologi biji setelah dilakukan revisi**

Revisi yang kedua yaitu penambahan kuis singkat pada bagian akhir materi yang berguna untuk mengingat kembali materi morfologi tanaman jeruk. Berikut merupakan gambar pada majalah bagian akhir materi sebelum dilakukan revisi (perbaikan).



**Gambar 4.42 Tampilan majalah bagian akhir materi sebelum dilakukan revisi**

Bagian majalah di akhir materi yang belum ada kuis singkat untuk mengingat materi morfologi. Hal yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan melakukan penambahan kuis singkat. Penambahan yang dilakukan ini dapat membantu mahasiswa dalam mengulang ingatan mengenai salah satu materi morfologi yang digunakan untuk pertanyaan kuis tersebut, selain itu juga dapat menguji ingatan mahasiswa mengenai materi yang ada di majalah. Berikut ini merupakan tampilan majalah bagian akhir materi setelah dilakukan revisi.



**Gambar 4.43 Tampilan majalah bagian akhir materi setelah dilakukan revisi**

Majalah Karakterisasi Morfologi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah dikembangkan ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya dapat digunakan sebagai media pembelajaran, mempunyai tampilan yang menarik, mudah dibawa kemana-mana, terdapat halaman *cover* (depan), komponen isi di dalamnya mulai dari kata pengantar, selayang pandang, daftar isi, ayat Al-Qur'an mengenai tumbuhan, profil wisata Petik Jeruk Mekarsari Kabupaten Blitar, materi tanaman jeruk (pengertian dan sejarah), materi morfologi (akar, batang, daun, bunga, buah, biji),

materi kandungan, manfaat tanaman jeruk, pembudidayaan tanaman jeruk, hama serta penyakit pada tanaman jeruk, daftar pustaka, profil penulis, dan *cover* (belakang) yang dapat memudahkan pembaca dalam mempelajarinya. Keunggulan dari majalah tersebut sesuai dengan penelitian Husnul Budiartman Dani, dkk., yang menjelaskan bahwa majalah layak digunakan sebagai sumber belajar.<sup>99</sup> Kemeriahan tampilan dalam majalah sesuai dengan Tirtadewi, bahwa di dalam penyajiannya majalah disajikan dalam format yang menarik dan kualitas tampilan yang prima. Selain itu di dalamnya terdapat beberapa komponen yaitu halaman *cover* (depan) daftar isi, halaman isi yang memuat *get learn more* infobio, profil ilmuwan, peranan, asah otak dan halaman *cover* (belakang).<sup>100</sup>

Majalah Karakterisasi Morfologi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah dikembangkan ini menyajikan materi yang dapat dikategorikan valid dilihat dari segi aspek penyajian isinya, walaupun terdapat sedikit saran perbaikan yang diberikan oleh validasi ahli materi. Hasil validasi yang diberikan oleh ahli materi dengan persentase skor 76,4%, selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Ade Fitri Simamora dan Rosmaini pada tahun 2019, bahwa hasil validasi dari ahli materi pada pengembangan majalah Elektronik mendapatkan persentase skor sebesar 76,1%,

---

<sup>99</sup>Husnul Budiartman Dani, dkk., *Pengembangan Majalah Biologi (BioMagz) pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X di MAN 1 Mataram*, Mataram: Universitas Negeri Mataram, 2017), Jurnal Pendidikan Biologi Vol 10 No 1 hlm 91-102

<sup>100</sup> Romi Dewi Ratnasari, *Pengembangan Mature sebagai Bahan Ajar The Development Of Mature As Teaching Materials*, (Jember: Universitas Muhammadiyah Jember, 2017), Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi, Vol2 Nomor 7, hlm 54-63

sehingga majalah tersebut sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran maupun informasi dari segi aspek materi isinya.<sup>101</sup>

Majalah Karakterisasi Morfologi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) yang telah dikembangkan ini menggunakan tampilan desain yang dikategorikan valid, dilihat dari segi aspek desain dan tampilan fisiknya. Hal tersebut sesuai hasil validasi yang diberikan oleh ahli media dengan persentase skor sebesar 95%, selaras juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dieni Laylatul Zakia, dkk., pada tahun 2017 bahwa hasil validasi ahli media pada pengembangan majalah Educa mendapatkan persentase skor sebesar 94,2%, sehingga majalah yang sudah didesain sudah sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran maupun informasi dari segi aspek media tampilannya.<sup>102</sup>

Pengembangan media pembelajaran berupa majalah Karakterisasi Morfologi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) ini ditujukan kepada mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan, majalah ini dapat digunakan sebagai referensi dalam pembuatan majalah selanjutnya yang lebih baik lagi. Hasil uji keterbacaan yang dilakukan kepada responden (mahasiswa Tadris Biologi) mendapatkan persentase skor sebesar 95,1%, selaras juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurjannah Pratiwi, dkk., pada tahun

---

<sup>101</sup> Ade Fitri Simamora dan Rosmini, *Pengembangan Bahan Ajar berbentuk Majalah Elektronik Berbantuan Flip Book Marker Materi Teks Fabel Kelas VII di SMP Negeri 37 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019*, (Medan : Universitas Negeri Medan, 2019) Jurnal Volume 8 No 3 hlm 315-325

<sup>102</sup> Dieni Laylatul Zakia, *Pengembangan Majalah Educa sebagai Media Pembelajaran IPA pada Materi Peredaran Darah Manusia untuk Siswa Tunarungu Kelas IX SMALB*, (Surakarta:Universitas Sebelas Maret, 2017), hlm 445-451

2017 bahwa hasil uji coba validasi kepada siswa kelas X SMA Negeri 7 Kota Jambi memperoleh persentase skor sebesar 81,8% yang termasuk dalam kategori baik dan sangat layak.<sup>103</sup> Berdasarkan perolehan persentase di atas, maka majalah Karakterisasi Morfologi Tanaman Jeruk (*Citrus reticulata* Blanco) ini sangat layak dan cocok digunakan oleh mahasiswa Tadris Biologi sebagai media pembelajaran dalam mengenal dan mempelajari mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan khususnya morfologi yang terdapat pada tanaman jeruk, selain itu dengan dikembangkan majalah ini diharapkan mahasiswa dapat mempraktekkan secara langsung pencandraan morfologi di tumbuhan khususnya tanaman jeruk pada saat kegiatan praktek di lapangan.

---

<sup>103</sup> Nurjannah Pratiwi, dkk., *Pengembangan Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran pada Pokok Bahasan Protista Kelas X MIA di SMAN 7 Kota Jambi*, (Jambi:Universitas Jambi, 2017), Jurnal Biodik Vol 3 Nomor 1, hlm 27-34