

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tulungagung merupakan wilayah yang memiliki kemampuan cukup besar untuk menyerap tenaga kerja pada sektor pertanian. Sektor pertanian ini mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sehingga sektor pertanian dapat dikatakan sebagai salah satu tulang punggung perekonomian suatu wilayah. Komoditas yang dapat dikembangkan pada sektor pertanian adalah hortikultura. Tanaman hortikultura memiliki banyak jenis di antaranya tanaman buah-buahan, sayuran, tanaman hias atau bunga, dan tanaman obat-obatan.² Berbagai jenis tanaman tersebut mempunyai manfaat dan kegunaan yang dapat diambil oleh makhluk hidup seperti sumber pangan, sumber penghasil ekonomi, dan keseimbangan lingkungan.

Beragam jenis hortikultura yang tumbuh di Kabupaten Tulungagung menunjukkan bahwa terdapat keanekaragaman hayati di wilayah tersebut. Keanekaragaman hayati merupakan suatu keberagaman makhluk hidup yang terlihat dari perbedaan serta ciri-ciri melalui pengamatan. Keanekaragaman hayati yang dapat diamati yaitu pada tanaman buah-buahan di Kabupaten Tulungagung. Tanaman buah di Kabupaten Tulungagung terdiri dari alpukat,

² Choirul Ummah Faiz Mardliya, *Statistik Hortikultura Kabupaten Tulungagung* (Tulungagung: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung, 2020).

belimbing, sawo, mangga, belimbing, dan pisang. Beberapa tanaman buah tersebut terdapat salah satu jenis buah unggulan Kabupaten Tulungagung yaitu buah belimbing. Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tulungagung menyebutkan bahwa produksi buah belimbing mencapai 46.842 kuintal pada tahun 2024.³

Buah belimbing yang berkembang di Kabupaten Tulungagung terdiri dari dua varietas, yaitu varietas bangkok merah dan varietas madu. Perbedaan varietas tersebut diakibatkan oleh perbedaan genetik. Perbedaan genetik ini memunculkan variasi buah meskipun masih dalam satu spesies yang sama. Fenomena tersebut secara langsung berhubungan dengan keanekaragaman hayati dalam Pembelajaran Biologi kelas X SMA terkhusus pada sub materi keanekaragaman hayati tingkat genetik.

Variasi buah belimbing yang saat ini diminati oleh masyarakat adalah belimbing varietas madu. Belimbing varietas madu memiliki ciri khas yang terletak pada warna buah kuning pekat dengan rasa lebih manis dibandingkan dengan varietas lain meskipun masih dalam satu spesies yaitu belimbing (*Averrhoa carambola* L.). Adanya perbedaan rasa buah-buahan tersebut telah dijelaskan pada Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 4 sebagai berikut.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَوِّرَةٌ وَجَنَّتْ مِنْ أَعْنَابٍ وَزَّرَعَ وَنَحِيلٍ صِنَوَانٌ وَعَيْرٌ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ

وَاحِدٍ وَنُفْضِلٌ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكْلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٤﴾

³ Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung, "Produksi Buah-Buahan Menurut Jenis dan Harganya di Kabupaten Tulungagung 2023" (2024). Diakses pada 5 Maret 2026.

Artinya :

“Di bumi terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman, dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang. (Semua) disirami dengan air yang sama, tetapi Kami melebihkan tanaman yang satu atas yang lainnya dalam hal rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar (terdapat) tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti”.⁴

Surah Ar-Ra'd ayat 4 tersebut menjelaskan bahwa di bumi ditanami dengan berbagai jenis tanaman dan menyirami tanaman tersebut dengan air yang sama, akan tetapi Allah SWT melebihkan salah satu tanaman dengan rasa manis. Penciptaan terhadap rasa buah yang berbeda tersebut merupakan tanda kebesaran Allah SWT. Oleh karena itu, adanya buah belimbing varietas madu dengan ciri khas pada rasa buah lebih manis dibandingkan dengan varietas lain menunjukkan bahwa Allah SWT menciptakan sesuatu dengan sangat detail.

Buah belimbing varietas madu tidak hanya berperan sebagai penggerak perekonomian Kabupaten Tulungagung, buah ini memiliki banyak manfaat bagi tubuh. Buah yang hidup di iklim tropis ini merupakan salah satu tanaman dari famili Oxalidaceae yang tahan terhadap air. Buah belimbing varietas madu memiliki kandungan gizi diantaranya dalam daging buah sekitar 120 gram mampu menyerap lemak dan membantu menurunkan tekanan darah.⁵ Daun dan

⁴ Nahdatul Ulama. “Surah Ar-Ra'd Ayat 4.” Quran NU Online. <https://quran.nu.or.id/ar-ra'd/4>. Diakses 21 Mei 2026.

⁵ Ari Khusuma, Suhartiningsih Suhartiningsih, and Annisa Mulia Anasis, “Efektifitas Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola* Linn) Sebagai Anti Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Metro Pusat, Kota Metro,” *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences* 12, no. 2 (2020): 77–84, <https://doi.org/10.30599/jti.v12i2.683>.

kulit batang buah belimbing juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) penyebab infeksi pada manusia. Kandungan gizi dan manfaat dalam buah belimbing yang baik untuk tubuh menjadikan buah ini banyak dibudidayakan di Kabupaten Tulungagung.

Agrowisata petik belimbing madu merupakan salah satu pembudidaya buah belimbing di Kabupaten Tulungagung. Agrowisata yang dikembangkan pada tahun 2023 ini terletak di Desa Podorejo Kecamatan Sumbergempol dengan membudidayakan buah belimbing varietas madu. Pengunjung agrowisata dipersilahkan untuk memetik buah secara langsung dari pohon, selain itu agrowisata petik belimbing madu juga menjadi sarana edukasi yang menarik untuk dikunjungi. Wisatawan yang berkunjung hanya menikmati proses pemetikan buah dan melakukan transaksi jual beli tanpa memperhatikan ciri fisik (morfologi) buah belimbing varietas madu. Memperhatikan ciri fisik pada tanaman belimbing varietas madu perlu dilakukan untuk mengetahui ketepatan budidaya sehingga dapat mempertahankan kualitas buah. Pengenalan potensi buah belimbing tidak hanya dilakukan pada bidang pertanian dan ekonomi tetapi juga dalam bidang pendidikan khususnya pada Pembelajaran Biologi di SMA. Pengenalan tersebut diperlukan peserta didik untuk mempelajari keanekaragaman hayati tingkat genetik sebagai contoh nyata Materi Keanekaragaman Hayati. Hal ini turut menumbuhkan kesadaran untuk melestarikan produk hortikultura Kabupaten Tulungagung.

Penelitian tanaman belimbing telah beberapa kali dilakukan oleh peneliti terdahulu, di antaranya yaitu penelitian mengenai morfologi belimbing varietas

bangkok merah di Agrowisata Belimbing Desa Moyoketen. Anatomi daun belimbing lokal di Taman Buah Mekarsari Bogor pernah pula dilakukan. Penelitian terdahulu menunjukkan kurangnya kajian tentang morfologi belimbing varietas madu, khususnya yang dibudidayakan di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo. Pedoman praktis dalam budidaya untuk mempermudah pengelolaan belimbing varietas madu juga belum tersedia. Selain itu, buah belimbing varietas madu belum dimanfaatkan sebagai contoh tanaman lokal Tulungagung dalam pembelajaran Biologi SMA kelas X. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi ditemukan bahwa siswa kelas X mengalami kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman hayati, khususnya dalam membedakan tingkatan keanekaragaman hayati gen, jenis, dan ekosistem. Kesulitan tersebut mengakibatkan miskonsepsi yang sering terjadi di kalangan siswa. Miskonsepsi ini disebabkan oleh terbatasnya sumber belajar yang digunakan serta rendahnya literasi siswa terhadap materi tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Indah *et.al* yang menyatakan bahwa miskonsepsi pada materi keanekaragaman hayati dapat terjadi akibat minimnya sumber belajar yang kontekstual dan dekat dengan lingkungan siswa.⁶

Media pembelajaran di sekolah juga masih terbatas pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan belum memanfaatkan media alternatif lain yang lebih bervariasi seperti *booklet*. Sementara itu, pemahaman konsep siswa pada materi keanekaragaman hayati memerlukan media yang mampu menyajikan informasi

⁶ Indah Heriyanti K.S., *et.al*. "Pemahaman Peta Konsep dan Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X Semester 2 pada Materi Keanekaragaman Hayati" *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 2 No. 2 (2023). hal 152.

secara visual, kontekstual, dan mudah dipahami secara mandiri. Guru Biologi pun menyatakan harapannya agar tersedia media pembelajaran tambahan yang dapat meningkatkan literasi dan pemahaman konsep siswa secara lebih mendalam.

Media *booklet* merupakan media pembelajaran praktis, mudah disimpan, dan dirancang menarik sehingga memudahkan guru maupun siswa dalam memahami materi.⁷ *Booklet* dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep karena menyajikan materi secara ringkas, sistematis, dan disertai gambar ilustrasi yang membantu siswa membangun pemahaman yang benar.⁸ Dengan demikian, *booklet* berpotensi menjadi solusi atas permasalahan miskonsepsi dan keterbatasan sumber belajar yang terjadi di sekolah. Pengembangan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing varietas madu ini ditujukan untuk siswa Biologi SMA kelas X sebagai sumber belajar tambahan materi keanekaragaman hayati, dengan harapan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara terukur melalui penilaian *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian yang berjudul **“Pengembangan *Booklet* Morfologi dan Pedoman Praktis Bertanam Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) sebagai Sumber Belajar Biologi”** perlu dilakukan.

⁷ Erlina Nasution *et al.*, “Pengaruh media *booklet* terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap anak dalam memilih makanan jajanan sehat pada anak sekolah dasar di SD Negeri Jati Sari Lubuk Pakam,” *Journal of Educational Innovation and Public Health* 2, no. 1 (2024): 157–66, <https://doi.org/10.55606/innovation.v1i3.2124>.

⁸ A'an Muhajar M.H., “Pengembangan Media *Booklet* Elektronik Materi Jamur untuk Meningkatkan Pemahaman Kosep Siswa Kelas X SMA”, *Jurnal Berkelas Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol. 9, N0. 1. (2020). Hal 292.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka berikut beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi.

1. Belum ada penelitian mengenai morfologi tanaman belimbing varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Desa Podorejo Kecamatan Sumbergempol Kabupaten Tulungagung.
2. Terbatasnya pedoman praktis bertanam belimbing varietas madu.
3. Siswa kelas X SMA mengalami miskonsepsi dan kesulitan dalam memahami Materi Keanekaragaman Hayati akibat terbatasnya sumber belajar yang kontekstual dan variatif.
4. Media pembelajaran yang tersedia di sekolah masih terbatas pada LKS dan belum memanfaatkan media alternatif seperti *booklet* yang mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara teratur.
5. Belum tersedianya *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing varietas madu sebagai sumber belajar biologi yang dapat meningkatkan pemahaman konsep Materi Keanekaragaman Hayati pada siswa kelas X SMA.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Materi yang dimuat dalam *booklet* dan pedoman praktis terbatas pada karakter morfologi organ tanaman belimbing varietas madu.
2. Morfologi tanaman yang diteliti terbatas pada aspek makromorfologi

meliputi bagian batang, daun, buah, dan biji.

3. Uji coba *booklet* dilakukan pada siswa kelas X SMA 1 Rejotangan sebagai subjek penelitian.
4. *Booklet* yang dikembangkan diuji cobakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi keanekaragaman hayati, yang diukur melalui hasil *pre-test* dan *post-test*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana karakteristik morfologi belimbing (*Averrhoa carambola* L.) varietas madu yang dibudidayakan di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo?
- b. Bagaimana kevalidan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*A. carambola* L.) varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi?
- c. Bagaimana kepraktisan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*A. carambola* L.) varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi?
- d. Bagaimana keefektifan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*A. carambola* L.) varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi dalam meningkatkan pemahaman konsep keanekaragaman hayati siswa kelas X SMA 1 Rejotangan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mendeskripsikan karakteristik morfologi belimbing (*Averrhoa carambola* L.) varietas madu yang dibudidayakan di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo.
- b. Untuk mengetahui kevalidan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*A. carambola* L.) varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi.
- c. Untuk mengetahui kepraktisan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*A. carambola* L.) varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi.
- d. Untuk mengetahui keefektifan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*A. carambola* L.) varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi dalam meningkatkan pemahaman konsep keanekaragaman hayati siswa kelas X SMA 1 Rejotangan

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan berupa *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*Averrhoa carambola* L.) varietas madu dengan karakteristik sebagai berikut.

1. Menggunakan kertas *art paper* ukuran A5 (14,8 cm X 21 cm).
2. Menggunakan warna cerah dengan penjelasan yang mudah dipahami pembaca.
3. Menyajikan informasi morfologi batang, daun, buah, biji, serta panduan praktis budidaya mulai dari penanaman, perawatan, hingga panen.
4. Desain menarik disertai ilustrasi dan foto agar memudahkan pemahaman dan meningkatkan motivasi belajar.
5. *Booklet* disusun menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif.

G. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, maka penelitian ini diharapkan memiliki kegunaan dalam pendidikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Secara Teoritis

Penelitian ini secara teoritis dapat menambah informasi tentang morfologi belimbing varietas madu serta mendukung pengembangan *booklet* sebagai sumber belajar biologi yang menarik, efektif, dan efisien yang layak digunakan sebagai media pembelajaran.

2) Secara Praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan menambah pengalaman dan pengetahuan secara langsung mengenai morfologi tanaman belimbing varietas madu yang dikembangkan menjadi *booklet*.

b. Bagi guru dan dosen

Penelitian ini diharapkan menjadi sarana pembelajaran tambahan guru dan dosen dalam menyampaikan materi biologi.

c. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan menjadi tambahan wawasan dan sumber belajar siswa biologi kelas X pada materi keanekaragaman hayati.

H. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kekeliruan dalam mengartikan istilah-istilah yang digunakan dalam judul ini, maka diperlukan penegasan istilah sebagai berikut.

1. Penegasan Konseptual

a. Pengembangan

Pengembangan merupakan usaha meningkatkan kemampuan konseptual, teoritis, teknis dan moral sesuai dengan kebutuhan pendidikan, sekaligus proses mendesain pembelajaran secara sistematis dan logis, serta memperbaiki kekurangan produk sebelumnya.⁹

b. *Booklet*

Booklet diartikan sebagai buku berukuran kecil berisi tulisan atau gambar-gambar.¹⁰ Selain itu, *booklet* merupakan media informasi dan meningkatkan daya tarik bagi pembaca.¹¹

⁹ Adelia Priscila Ritonga, Nabila Putri Andini, and Layla Iklmah, "Pengembangan bahan ajaran media," *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)* 1, no. 3 (2022): 343–48, <https://doi.org/10.37676/mude.v1i3.2612>.

¹⁰ Akbari Muhammad Rizky, Taruna Lala, and Darmawan Aji, "Membangun negeri," *Aasu* 1, no. 2 (2020): 2.

¹¹ A I Surachman, "Pengembangan *booklet* pendidikan islam sebagai media edukasi dalam meningkatkan pemahaman moderasi beragama siswa," *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah* 8, no. 2 (2023), [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2023.vol8\(2\).14230](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2023.vol8(2).14230).

c. Karakteristik Morfologi

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) karakteristik yaitu suatu perwatakan yang bersifat khas dari suatu objek,¹² sedangkan morfologi merupakan ilmu yang mempelajari bentuk dan susunan tubuh pada obyek yang akan diteliti.¹³ Sehingga karakteristik morfologi merupakan sebuah ciri khas pada bagian-bagian suatu objek yang diteliti.

d. Tanaman Belimbing

Belimbing merupakan tanaman buah yang digemari masyarakat karena rasanya segar, daging buah berserat, memiliki banyak manfaat, dan harga terjangkau.¹⁴

e. Sumber Belajar

Sumber belajar diartikan sebagai suatu yang dipakai untuk memudahkan proses belajar mengajar dan fasilitas pengukuran tercapainya pembelajaran yang baik.¹⁵

f. Pedoman Praktis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pedoman merupakan kumpulan ketentuan dasar yang memberi arah bagaimana sesuatu harus dilakukan, sedangkan praktis yaitu mudah dan senang

¹² KBBI, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Versi Online/Daring," KBBI, 2025. diakses pada 18 April 2025 pukul 18.37

¹³ Gembong Tjitrosoepomo, *Morfologi Tumbuhan*, 22nd ed. (Yogyakarta: UGM Press, 2020). hal 11

¹⁴ Eva Riyanty L, *Sukses Bertanam Belimbing Manis Di Pekarangan Dan Pekerbunan*, Jakarta: *Bhuana Ilmu Populer*, 2023. hal 2

¹⁵ Universitas Negeri Padang *et al.*, "Prosiding SEMNAS BIO 2021 kearifan lokal dalam inovasi pembelajaran biologi: strategi membangun anak Indonesia yang *literate* dan berkarakter untuk konservasi alam," 2021, 668–76.

dalam pemakaian.¹⁶

g. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan kembali pembelajaran yang dikuasainya dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, sehingga mampu memberikan pendapat dan menerapkan konsep sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.¹⁷

2. Penegasan Operasional

a. Pengembangan

Pengembangan dalam penelitian ini dioperasionalkan dalam penyusunan dan penyempurnaan media pembelajaran *booklet* yang sistematis, logis, serta sesuai kebutuhan siswa dan guru, sehingga efektif untuk kegiatan belajar mengajar.

b. *Booklet*

Booklet dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berukuran A5, berisi materi morfologi belimbing varietas madu dan pedoman praktis bertanam, dilengkapi ilustrasi serta digunakan sumber belajar biologi.

c. Karakteristik Morfologi

Karakteristik khusus yang diamati dan diukur pada penelitian ini

¹⁶ KBBI, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Versi Online/Daring." Diakses pada 12 September 2025 pukul 14.47

¹⁷ Dara Azzahra. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas I Sekolah Dasar dalam Pemecahan Soal-Soal Geometri", *Journal of Basic Education Research*, Vol. 1, No. 1. (2020). Hal 29.

yaitu tanaman belimbing varietas madu, meliputi bentuk, ukuran, warna, serta pembeda dengan varietas lain. Morfologi dalam penelitian ini yaitu kajian bentuk luar tanaman belimbing varietas madu yang diamati pada bagian batang, daun, buah dan biji, sehingga dapat didokumentasikan serta dideskripsikan untuk bahan penyusunan *booklet* sumber belajar.

d. Tanaman Belimbing

Tanaman belimbing pada penelitian ini adalah varietas madu, yang memiliki rasa manis dari pada varietas lain, daging buah berserat, mengandung beberapa vitamin yang dapat menurunkan tekanan darah, dan harga terjangkau.

e. Sumber Belajar

Sumber belajar pada penelitian ini merupakan bentuk media yang digunakan guru dan siswa dalam mendukung proses pembelajaran. *Booklet* sebagai media pembelajaran dapat memudahkan untuk memahami materi.

f. Pedoman Praktis

Pedoman praktis pada penelitian ini tertulis di *booklet* yang berisi langkah-langkah dalam bertanam belimbing varietas madu di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo. *Booklet* dirancang sederhana, ringkas, dan menarik sehingga digunakan untuk kegiatan belajar maupun praktik lapangan menjadi menyenangkan.

g. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dalam penelitian ini merujuk pada kemampuan

siswa kelas X SMA 1 Rejotangan dalam memahami Materi Keanekaragaman Hayati setelah menggunakan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing (*Averrhoa carambola* L.) varietas madu sebagai sumber belajar.