

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Pengembangan *Booklet* Morfologi dan Pedoman Praktis Bertanam Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) Varietas Madu sebagai Sumber Belajar Biologi” ditulis oleh Dian Karisma, NIM 1860208221012, Dosen Pembimbing Dr. Ainun Nikmati Laily, S.Pd., M.Si.

Kata Kunci: Booklet, Morfologi, Pedoman Praktis, Belimbing Varietas Madu

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya belimbing sebagai buah unggulan Kabupaten Tulungagung dengan dua varietas yang dapat dijumpai yaitu varietas Bangkok merah dan varietas madu. Belimbing varietas madu dapat dijumpai di wilayah selatan Tulungagung, tepatnya di Agrowisata Petik Belimbing Madu Desa Podorejo, Kecamatan Sumbergempol. Belimbing dengan varietas ini lebih banyak diminati oleh masyarakat karena rasa yang manis dibandingkan dengan belimbing varietas Bangkok merah. Ciri fisik buah juga sedikit berbeda yang terlihat pada warna buah ketika matang. Sementara itu, penjelasan secara lebih detail tentang ciri morfologi belimbing masih terbatas. Ditambah dengan masih terbatas pula pedoman praktis dalam bertanam belimbing varietas madu. Selain itu, pedoman praktis dalam bertanam belimbing varietas madu masih terbatas. Maka, dibutuhkan adanya pengamatan morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing varietas madu dan sumber belajar berupa *booklet* yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati.

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mendeskripsikan karakteristik morfologi belimbing (*Averrhoa carambola* L.) varietas madu yang dibudidayakan di Agrowisata Petik Belimbing Madu Podorejo, (2) untuk mengetahui kevalidan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing varietas madu yang dikembangkan sebagai sumber belajar biologi, (3) untuk mengetahui kepraktisan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing varietas madu, dan (4) untuk mengetahui keefektifan *booklet* morfologi dan pedoman praktis bertanam belimbing varietas madu. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*). Tahap I: melakukan pengamatan langsung pada tanaman belimbing varietas madu. Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui morfologi tanaman belimbing varietas madu. Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan instrumen validasi. Tahap II: menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, and Evaluate*). Teknik analisis data berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut (1) Buah belimbing varietas madu memiliki ciri khas pada warna buah saat matang kuning pekat, rasa lebih manis, dan kandungan air yang tinggi. Adapun Ciri morfologi batang, daun, bunga, dan biji umumnya sama atau serupa dengan belimbing varietas Bangkok merah. (2) *Booklet* yang dikembangkan dinyatakan sangat valid. Dengan hasil validasi ahli materi dengan skor 98,66%, ahli media dengan skor 73%, dan guru biologi SMA dengan skor 93%. (3) Hasil uji kepraktisan 32 siswa kelas X mendapat skor 84,91% dengan kategori sangat praktis. (4) Berdasarkan implementasi yang dilakukan uji

Wilcoxon terdapat perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa dengan sebelum dan setelah diberi *booklet* sebagai sumber belajar. Peningkatan hasil tes dengan uji *N-Gain score* juga menunjukkan peningkatan dengan kriteria sedang bernilai 0,70, sedangkan tingkat keefektifan berkategori cukup efektif dengan nilai 70%. Dengan demikian, *booklet* cukup efektif digunakan dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa meningkat.

ABSTRACT

The thesis entitled “Development of a Morphologi Booklet and Practical Guidelines for Growing Honey Starfruit (*Averrhoa carambola* L.) as a Biology Learning Resource” was written by Dian Karisma, Student ID Number 1860208221012, with Supervisor Dr. Ainun Nikmati Laily, S.Pd., M.Si.

Keywords: Booklet, Morphology, Practical Guidelines, Honey Starfruit

This study was motivated by the presence of star fruit as a flagship fruit of Tulungagung Regency, with two varieties available: the red Bangkok variety and the honey variety. The honey variety of star fruit can be found in the southern part of Tulungagung, specifically at the Honey Star Fruit Picking Agro-Tourism Site in Podorejo Village, Sumbergempol District. This star fruit variety is more popular among the public due to its sweeter taste compared to the red Bangkok variety. The physical characteristics of the fruit also differ slightly, particularly in the color of the fruit when ripe. Meanwhile, detailed descriptions of the morphological characteristics of star fruit remain limited. Additionally, practical guidelines for cultivating the honey variety are also scarce. Furthermore, practical guidelines for cultivating the honey variety of starfruit remain limited. Therefore, there is a need for morphological observations and practical guidelines for cultivating the honey variety of starfruit, as well as educational materials in the form of booklets related to biodiversity.

The objectives of this study are (1) to describe the morphological characteristics of star fruit (*Averrhoa carambola* L.) honey variety cultivated at the Podorejo Honey Star Fruit Picking Agrotourism site, (2) to determine the validity of the morphological booklet and practical guidelines for growing the honey variety of star fruit developed as a biology learning resource, (3) to assess the practicality of the morphological booklet and practical guidelines for growing the honey variety of star fruit, and (4) to assess the effectiveness of the morphological booklet and practical guidelines for growing the honey variety of star fruit. The method used in this study was R&D (Research and Development). Phase I: conducting direct observations of the honey variety star fruit plants. Data collection was conducted to determine the morphology of the honey variety starfruit plants. The data collection technique involved the use of a validation instrument. Phase II: applying the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implement, and Evaluate). Data analysis techniques included both qualitative and quantitative data.

The research results are as follows: (1) Honey variety starfruit had distinctive characteristics, including a deep yellow color when ripe, a sweeter taste, and high water content. The morphological characteristics of the stem, leaves, flowers, and seeds were generally the same or similar to those of the red Bangkok star fruit variety. (2) The developed booklet was found to be highly valid. The validation results showed a score of 98.66% from subject matter experts, 73% from media experts, and 93% from high school biology teachers. (3) The practicality test results for 32 tenth-grade students yielded a score of 84.91%, categorized as highly

practical. (4) Based on the implementation, a Wilcoxon test revealed a significant difference in students' pre-test and post-test scores before and after being provided with the booklet as a learning resource. The improvement in test results using the N-Gain score also showed an increase with a moderate criterion of 0.70, while the effectiveness level was categorized as fairly effective with a score of 70%. Thus, the booklet was quite effective for use in learning, resulting in improved student learning outcomes.

خلاصة

البحث العلمي بعنوان "تطوير كتيب مورفولوجيا ودليل عملي لزراعة نجمة الماء (*Averrhoa carambola*) (L. صنف العسل كمصدر تعليمي لمادة الأحياء" من إعداد الطالبة: ديان كاريهما، رقم القيد: ١٢٠٨٢٢١٠٢٠١٨٦٠، تحت إشراف: الدكتورة أبنون نيكماتي لايلى، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: كتيب، مورفولوجيا، إرشادات عملية، صنف فاكهة النجمة العسلية

تستند هذه الدراسة إلى كون الكارامبولا فاكهة مميزة في مقاطعة تولونغاونغ، حيث توجد نوعان منها هما نوع بانكوك الأحمر ونوع العسل. يمكن العثور على الكارامبولا من نوع العسل في المنطقة الجنوبية من تولونغاونغ، وتحديداً في مزرعة "أغروويزاتا بيتيك بيليمينغ مادو" في قرية بودوريجو، منطقة سومير غيمبول. يحظى هذا الصنف من البلميوم بإقبال أكبر من قبل المجتمع بسبب مذاقه الحلو مقارنة بصنف بانكوك الأحمر. كما تختلف السمات الفيزيائية للفاكهة قليلاً، وهو ما يظهر في لون الفاكهة عند نضجها. وفي الوقت نفسه، لا تزال التفاصيل المتعلقة بالسمات المورفولوجية للبلميوم محدودة. يضاف إلى ذلك محدودية الإرشادات العملية لزراعة البلميوم من صنف العسل. بالإضافة إلى ذلك، لا تزال الإرشادات العملية لزراعة نوع العنب المذاق العسلي محدودة. لذا، هناك حاجة إلى إجراء ملاحظات مورفولوجية وإرشادات عملية لزراعة نوع العنب المذاق العسلي ومصادر تعليمية في شكل كتيب يتعلّق بالتنوع البيولوجي.

أهداف هذا البحث هي (١) وصف الخصائص المورفولوجية لفاكهة الكارامبولا (*Averrhoa L carambola*). من صنف العسل المزروعة في مزرعة "أغروويزاتا بيتيك بيليمينغ مادو بودوريجو"، (٢) تحديد صحة الكتيب المورفولوجي والإرشادات العملية لزراعة فاكهة الكارامبولا من صنف العسل التي تم تطويرها كمصدر تعليمي في علم الأحياء، (٣) تحديد مدى قابلية تطبيق الكتيب المورفولوجي والإرشادات العملية لزراعة الكارامبولا من صنف العسل، و(٤) تحديد مدى فعالية الكتيب المورفولوجي والإرشادات العملية لزراعة الكارامبولا من صنف العسل. الطريقة المستخدمة في هذا البحث هي R&D (البحث والتطوير). المرحلة الأولى: إجراء ملاحظة مباشرة لنبات الكارامبولا من صنف العسل. تم جمع البيانات بهدف معرفة مورفولوجيا نبات البلمينج من صنف العسل. تم استخدام أداة التحقق كأسلوب لجمع البيانات. المرحلة الثانية: استخدام نموذج التطوير ADDIE (التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقييم). تم استخدام تقنيات تحليل البيانات النوعية والكمية.

أظهرت نتائج البحث ما يلي: (١) تتميز فاكهة البلمينج من صنف العسل بلونها الأصفر الغامق عند النضج، ومذاقها الأكثر حلاوة، ومحتواها المائي العالي. أما السمات المورفولوجية للساق والأوراق والزهور والبدور فهي عموماً متطابقة أو مشابهة لسلك البلمينج من صنف بانكوك الأحمر. (٢) تم إعلان أن الكتيب الذي تم تطويره صالح للغاية. حيث بلغت نتيجة التحقق من صحة المحتوى من قبل خبراء المادة ٩٨,٦٦٪، ومن قبل خبراء الوسائط ٧٣٪، ومن قبل معلمي الأحياء في المدارس الثانوية ٩٣٪. (٣) حصلت نتائج اختبار التطبيق العملي لـ ٣٢ طالباً من الصف العاشر على درجة ٨٤,٩١٪ ضمن فئة "عملي للغاية". (٤) استناداً إلى تطبيق اختبار ويلكوكسون، لوحظت فروق في درجات الطلاب في الاختبار التمهيدي والاختبار النهائي قبل وبعد توزيع الكتيب كمصدر تعليمي. كما أظهرت زيادة نتائج الاختبار باستخدام اختبار N-Gain score تحسناً بمعيار متوسط بقيمة ٠,٧٠، في حين صنفت درجة الفعالية على أنها فعالة بدرجة كافية بنسبة ٧٠٪. وبالتالي، فإن الكتيب فعال بدرجة كافية في عملية التعلم مما أدى إلى تحسن نتائج تعلم الطلاب.