ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan *Booklet* Pengaruh Frekuensi Penyiraman Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat *(Solanum Lycopersicum* L.) Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan" ditulis oleh Anifa Rif'atul Mufarrikha, NIM. 126208202043, dosen pembimbing Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Kata Kunci: Air Cucian Beras, *Booklet*, Frekuensi, POC, Tomat

Bahan ajar yang digunakan harus dapat merangsang dan mendukung pengalaman belajar biologi yang berkualitas secara mandiri dimana di dalamnya mencakup materi yang harus disampaikan. Media yang digunakan mahasiswa Tadris Biologi dalam mata kuliah Fisiologi Tumbuhan masih berisi gambar dan tulisan yang kurang menarik serta belum mampu menjadikan mahasiswa memahami materi dengan maksimal. Kondisi tersebut menjadikan mahasiswa membutuhkan bahan ajar berupa *booklet* yang tersusun secara sistematis, menarik dan mudah dipahami. Hal ini ditunjukkan dari hasil angket kebutuhan bahwa 100% mahasiswa setuju apabila *booklet* dikembangkan sebagai bahan ajar mata kuliah Fisiologi Tumbuhan. Fisiologi tumbuhan berkaitan dengan pertumbuhan tanaman salah satunya tanaman tomat. Pertumbuhan tanaman dapat meningkat dengan menggunakan tambahan nutrisi dari pupuk organik cair air cucian beras. POC air cucian beras yang digunakan pada tanaman tomat dapat dilakukan dengan frekuensi penyiraman yang berbeda-beda untuk menunjukkan ada tidaknya pengaruh.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis adanya pengaruh frekuensi penyiraman pupuk organik cair (POC) terhadap tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). (2) Menganalisis adanya pengaruh frekuensi penyiraman pupuk organik cair (POC) terhadap jumlah daun tanaman tomat *(Solanum lycopersicum* L.). (3) Menganalisis kevalidan *booklet* pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan (4) Menganalisis kepraktisan *booklet* pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan (5) Menganalisis keefektifan *booklet* pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *Research and Development* (RnD) dan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap yaitu *Analyze (*Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data meliputi angket, wawancara, dokumentasi, dan tes. Analisis data dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis menggunakan *one-way* ANOVA. Uji keefektifan dilakukan dengan mengukur peningkatan hasil belajar melalui desain *pre-eksperimental one group pretest-posttest,* yang dianalisis menggunakan *uji paired T-test.*

Hasil penelitian diperoleh (1) Frekuensi penyiraman POC air cucian beras berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat selama 4 MST yang ditunjukkan dari nilai signifikansi 0,000<0,05. (2) Frekuensi penyiraman POC air cucian beras

berpengaruh terhadap jumlah daun tomat selama 4 MST yang ditunjukkan dari nilai signifikansi 0,001<0,05. (3) Hasil uji kevalidan *booklet* termasuk kategori valid yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi dan ahli media dengan rata-rata 89,45%. (4) Hasil uji kepraktisan *booklet* termasuk dalam kategori praktis yang diperoleh dari hasil penilaian praktisi dan angket keterbacaan mahasiswa dengan rata-rata 82,40%. (5) hasil uji keefektifan menunjukkan *booklet* efektif digunakan sebagai bahan ajar dalam mata kuliah Fisiologi Tumbuhan yang ditunjukkan dari hasil uji *paired -T test* diperoleh nilai signifikansi 0,000 <0,005 sehingga terdapat perbedaan rata-rata nilai sebelum dan sesudah penggunaan *booklet.*

ABSTRACT

Thesis with title "Development Influence Booklet Frequency Watering Fertilizer Organic Liquid (POC) Against Growth Plant Tomato (Solanum Lycopersicum L.) As Teaching Material for Courses Physiology Plants" written by Anifa Rif'atul Mufarrikha, NIM. 126208202043, Advisor Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Keywords: Booklet, Frequency, POC, Rice Washing Water, Tomato

The teaching materials used were expected to stimulate and support independent, high-quality biology learning, covering the necessary material to be conveyed. The media utilized by Biology Education students in the Plant Physiology course primarily consisted of less engaging images and text, which failed to help students fully comprehend the material. This situation created the need for teaching materials in the form of a systematically arranged, engaging, and easy-tounderstand booklet. This need was supported by a needs analysis survey, which showed that 100% of students agreed on the development of a booklet as teaching material for the Plant Physiology course. Plant physiology was related to plant growth, including that of tomato plants. Plant growth could be enhanced by providing additional nutrients through organic liquid fertilizer made from rice washing water. The application of this rice washing water liquid fertilizer on tomato plants was conducted at varying watering frequencies to observe its effects.

This research aimed to (1) Analyze the influence of organic liquid fertilizer (POC) watering frequency on the height of tomato plants (Solanum lycopersicum L.). (2) Analyze the influence of organic liquid fertilizer (POC) watering frequency on the number of leaves of tomato plants (Solanum lycopersicum L.). (3) Analyze the validity of the booklet as teaching material in the Plant Physiology course. (4) Analyze the practicality of the booklet as teaching material in the Plant Physiology course. (5) Analyze the effectiveness of the booklet as teaching material in the Plant Physiology course. This research was categorized as Research and Development (R&D) using the ADDIE development model, which consisted of five stages: Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The instruments used for data collection included questionnaires, interviews, documentation, and tests. Data analysis involved normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing using one-way ANOVA. The effectiveness test was conducted by measuring learning outcome improvements through a pre-experimental one-group pretestposttest design, which was analyzed using paired T-tests.

The results of the research obtained (1) The frequency of rice washing water POC watering significantly affected the height of tomato plants during 4 weeks after planting (WAP), with a significance value of 0.000 < 0.05. (2) The frequency of rice washing water POC watering significantly affected the number of tomato leaves during 4 WAP, with a significance value of 0.001 < 0.05. (3) The

validity test results classified the booklet as valid, with an average score of 89.45% from material and media experts. (4) The practicality test results classified the booklet as practical, with an average score of 82.40% based on practitioner assessments and student readability questionnaires. (5) The effectiveness test results indicated that the booklet was effective as teaching material for the Plant Physiology course, as shown by a paired T-test significance value of 0.000 < 0.005, indicating a significant difference in average scores before and after using the booklet.

خلاصة

الأطروحة بعنوان "تطوير كتيب عن تأثير تكرار الري بالأسمدة العضوية السائلة (ف ؤ ج) على نمو نباتات الطماطم (*سولانم لِيِّفجوفرسجوم ل.*) كمادة تعليمية لدورات فسيولوجيا النبات" بقلم أنيفة رفعتول مفريخة، نيم. ١٢٦٢٠٨٢٠٢٠٤٣، المشرفة هاسلينذا ياستي أوغستين، م.فد., س.سج.

الكلمات المفتاحية: كتيب، تكرار الري، نقطة الاتصال، ماء غسل الأرز، نمو نبات الطماطم

يجب أن تكون المواد التعليمية المستخدمة قادرة على تحفيز ودعم خبرات تعلم علم الأحياء عالية الجودة بشكل مستقل، والتي تشمل المواد التي يجب تقديمها. لا تزال الوسائط التي يستخدمها طلاب تادرس الأحياء في مقرر فسيولوجيا النبات تحتوي على صور وكتابات أقل جاذبية وغير قادرة على جعل الطلاب يفهمون المادة على النحو الأمثل. وتعني هذه الشروط أن الطلاب بحاجة إلى مواد تعليمية على شكل كتيبات مرتبة بشكل منهجي ومثيرة للاهتمام وسهلة الفهم. ويتبين من نتائج استبيان الاحتياجات أن ١٠٠٪ من الطلاب يوافقون على أن يتم تطوير الكتيب كمادة تعليمية لمقرر فسيولوجيا النبات. ترتبط فسيولوجيا النبات بنمو النباتات، ومن بينها نبات الطماطم. يمكن زيادة نمو النبات باستخدام العناصر الغذائية الإضافية من الأسمدة العضوية السائلة من مياه غسل الأرز. يمكن إجراء (ف ؤ ج) لمياه غسل الأرز المستخدمة في نباتات الطماطم بترددات سقي مختلفة لإظهار ما إذا كان هناك تأثير.

يهدف هذا البحث إلى (١) تحليل تأثير تكرار الري بالأسمدة العضوية السائلة (ف ؤ ج) في ارتفاع نباتات الطماطم (*سولانم لِيِّفجوفرسجوم ل* .) (٢) تحليل تأثير عدد مرات الري بالسماد العضوي السائل (ف ؤ ج) على عدد أوراق نبات الطماطة (*سولانم لِيِّفجوفرسجوم ل.*) (٣) تحليل صلاحية الكتيب في مقرر فسيولوجيا النبات (٤) تحليل التطبيق العملي للكتيب في مقرر فسيولوجيا النبات (٥) تحليل فاعلية الكتيب في مقرر فسيولوجيا النبات.

يندرج هذا البحث ضمن نوع البحث والتطوير (ر&د) ويستخدم نموذج التطوير اددائ، الذي يتكون من خمس مراحل، وهي التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. وتشمل الأدوات المستخدمة لجمع البيانات الاستبيانات والمقابلات والوثائق والاختبارات. يتضمن تحليل البيانات في هذا البحث اختبارات الحالة الطبيعية واختبارات التجانس واختبارات الفرضيات باستخدام تحليل التباين الأحادي. تم إجراء اختبار الفعالية عن طريق قياس الزيادة في نتائج التعلم من خلال تصميم الاختبار القبلي والاختبار البعدي لمجموعة واحدة، والذي تم تحليله باستخدام اختبار ت المقترن.

كانت نتائج البحث التي تم الحصول عليها هي (١) كان لتكرار سقي ف ؤ ج مع ماء غسل الأرز تأثير على ارتفاع نباتات الطماطم لمدة ٤ واف كما هو موضح بقيمة الأهمية البالغة ٠,٠٠٠<٠,٠٥. (٢) يؤثر تكرار سقي ف ؤ ج بمياه غسل الأرز على عدد أوراق الطماطم خلال ٤ واف كما يتضح من قيمة الأهمية البالغة ٠,٠٠١<٠,٠٠٥ . (٣) تقع نتائج اختبار صلاحية الكتيب ضمن الفئة الصالحة التي تم الحصول عليها من نتائج التحقق من خبراء المواد وخبراء الإعلام بمتوسط ٨٩,٤٥٪. (٤) تم تضمين نتائج اختبار التطبيق العملي للكتيب في الفئة العملية التي تم الحصول عليها من نتائج تقييمات الممارسين واستبيانات سهولة قراءة

الطلاب بمتوسط ٨٢,٤٠٪. (٥) أظهرت نتائج اختبار الفعالية أن الكتيب يستخدم بشكل فعال كمادة تعليمية في مقرر فسيولوجيا النبات كما يتضح من نتائج اختبار -ت المقترن، وتم الحصول على قيمة معنوية قدرها ٠,٠٠٠<٠,٠٠٥ بحيث يكون هناك الفرق في متوسط القيمة قبل وبعد استخدام الكتيب.