ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengembangan *Booklet* Pengaruh Pemberian Limbah Pembakaran Ampas Tebu terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) sebagai Sumber Belajar Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan" ditulis oleh Ismawati Fuaddiyah, NIM. 126208202052, dosen pembimbing Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Kata Kunci: *Booklet*, Limbah Pembakaran Ampas Tebu, Pertumbuhan Tanaman Sawi.

Sumber belajar digunakan sebagai penambah pengetahuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan mahasiswa Tadris Biologi pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan kurang beragam dan menarik. Kegiatan pembelajaran mata kuliah Fisiologi Tumbuhan memerlukan kegiatan praktikum dan waktu praktikum yang diperlukan cukup panjang. Mahasiswa perlu melakukan praktikum sederhana dengan alat dan bahan yang mudah dijumpai untuk meningkatkan pengetahuan. Kondisi ini menyebabkan mahasiswa mengharapkan sumber belajar yang menarik, mudah dipahami, serta di dalamnya memuat langkah-langkah praktikum sederhana dan dilengkapi gambar. Praktikum limbah pemakaran ampas tebu pada tanaman sawi dipilih karena keberadaan limbah tersebut melimpah dan sawi memiliki waktu pertumbuhan yang cepat dan mudah diamati. Angket kebutuhan mahsiswa membuktikan 100% mahasiswa setuju dengan adanya pengembangan *booklet* pengaruh pemberian limbah pembakan ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman sawi.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis pengaruh limbah pembakaran ampas tebu terhadap pertambahan tinggi tanaman sawi, (2) Menganalisis pengaruh limbah pembakaran ampas tebu terhadap jumlah daun tanaman sawi, (3) menganilisis kevalidan *booklet* pengaruh pemberian limbah pembakan ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman sawi, (4) menganalisis kepraktisan *booklet* pengaruh pemberian limbah pembakan ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman sawi, (5) Menganalisis keefektifan *booklet* pengaruh pemberian limbah pembakan ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman sawi.

Jenis penelitian R*esearch and Development* (RnD) digunakan pada penelitian ini. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE dengan 5 tahapannya yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Data pada penelitian ini diperoleh menggunakan angket, wawancara, dokumentasi, dan tes. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *one way anova*. Pada tahap implementasi dilakukan pengujian peningkatan hasil belajar dengan pre-eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest* yang dianalisis dengan uji *paired T-Test*.

Hasil penelitian diperoleh hasil (1) Pemberian limbah pembakaran ampas tebu berpengaruh pada pertambahan tinggi tanaman sawi dengan signifikasi 0,04 < 0,05. (2) Pemberian limbah pembakaran ampas tebu tidak berpengaruh pada jumlah daun tanaman sawi dengan nilai signifikasi sebesar 0,173 > 0,05. (3) Uji kevalidan

diperoleh perentase hasil 86,6% dari validasi ahli media dan 82,6% dari ahli materi kedua hasil menyatakan *booklet* sangat valid digunakan. (4) Uji kepraktisan dari dosen pengampu mata kuliah sebagai praktisi diperoleh presentase nilai sebesar 82% dan respon keterbacaan mahasiswa diperoleh hasil 88,11%, kedua nilai tersebut menyatakan *booklet* sangat praktis untuk digunakan dan sesuai kebutuhan dosen maupun mahasiswa. (5) Uji Keefektifan diperoleh dari uji *paired T-Test* nilai *pretest posttest* dengan signifikasi 0,00 < 0,05, maka *booklet* pengaruh pemberian limbah pembakan ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman sawi efektif untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.

ABSTRACT

Thesis with title "Development *Booklet* Influence Giving Waste Burning Dregs Sugarcane to Growth Plant Mustard greens (*Brassica juncea* L). as Source Study Subjects Physiology Plants" written by Ismawati Fuaddiyah, NIM. 126208202052, advisor Haslinda Yasti Agustin, S.Si., M.Pd.

Keywords: *Booklet*, Waste Burning Dregs Sugarcane, Growth Plant Mustard.

Learning resources were used to enhance knowledge to achieve learning objectives. The learning resources utilized by Tadris Biology students in the Plant Physiology course were less diverse and engaging. Learning activities in the Plant Physiology course required practical activities, which needed a considerable amount of time. Students needed to perform simple practical experiments using readily available tools and materials to enhance their knowledge. This situation caused students to expect learning resources that were engaging, easy to understand, and included simple practical steps accompanied by illustrations. A practical experiment using sugarcane bagasse ash waste on mustard plants was chosen because this waste was abundant, and mustard plants had a rapid growth period and were easy to observe. A student needs questionnaire showed that 100% of the students agreed on the development of a booklet about the effects of sugarcane bagasse ash waste on mustard plant growth.

This research aimed to (1) Analyze the effect of sugarcane bagasse ash waste on the height growth of mustard plants , (2) Analyze the effect of sugarcane bagasse ash waste on the number of mustard plant leaves, (3) Analyze the validity of the booklet on the effects of sugarcane bagasse ash waste on mustard plant growth , (4) Analyze the practicality of the booklet on the effects of sugarcane bagasse ash waste on mustard plant growth , (5) Analyze the effectiveness of the booklet on the effects of sugarcane bagasse ash waste on mustard plant growth.

A Research and Development (RnD) approach was used in this study. The ADDIE development model, with its five stages Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation was applied. Data in this research were collected using questionnaires, interviews, documentation, and tests. The data were analyzed using a one-way ANOVA test. During the implementation phase, a pre-experimental test with a one-group pretest-posttest design was conducted and analyzed using the paired T-Test.

The research findings were as follows (1) The application of sugarcane bagasse ash waste significantly influenced the height growth of mustard plants with a significance value of $0.04 < 0.05$. (2) The application of sugarcane bagasse ash waste did not significantly affect the number of mustard plant leaves, with a significance value of $0.173 > 0.05$. (3) The validity test yielded a result of 86.6% from media experts and 82.6% from material experts, indicating that the booklet was highly valid for use. (4) The practicality test conducted by the course lecturer as a practitioner showed a score of 82%, while the students' readability response scored 88.11%. Both results indicated that the booklet was highly practical and met the needs of both lecturers and students. (5) The effectiveness test, based on the

paired T-Test of pretest and posttest results with a significance value of 0.00 < 0.05, demonstrated that the booklet on the effects of sugarcane bagasse ash waste on mustard plant growth was effective in increasing students' knowledge in the Plant Physiology course.

خلاصة

الأطروحة بعنوان "تطوير كتيب عن تأثير إعطاء مخلفات حرق تفل قصب السكر على نمو نباتات الخردل (براسِّيجا جونجِيا ل.) كمصدر تعليمي لدورات فسيولوجيا النبات" كتبها إسماواتي فؤادية، نيم. ١٢٦٢٠٨٢٠٢٠٥, المشرفة هاسليندا ياستي أوغستين، م.فد., س.سئ.

الكلمات المفتاحية: كتيب، مخلفات حرق قصب السكر، نمو نبات الخردل.

تُستخدم مصادر التعلم لزيادة المعرفة لتحقيق أهداف التعلم. تعتبر مصادر التعلم التي يستخدمها طلاب تادريس علم الأحياء في دورة فسيولوجيا النبات أقل تنوعًا وإثارة للاهتمام. تتطلب أنشطة التعلم في دورة فسيولوجيا النبات أنشطة التدريب العملي ووقت التدريب العملي المطلوب طويل جدًا. يحتاج الطلاب إلى إجراء تدريبات عملية بسيطة باستخدام الأدوات والمواد التي يسهل العثور عليها لزيادة المعرفة. تجعل هذه الحالة الطلاب يتوقعون مصادر تعليمية مثيرة للاهتمام وسهلة الفهم وتحتوي على خطوات عملية بسيطة ومزودة بالصور. تم اختيار النفايات العملية الناتجة عن حرق تفل قصب السكر على نباتات الخردل لأن وجود هذه النفايات بكثرة ولأن الخردل الأخضر يتمتع بوقت نمو سريع ويسهل ملاحظته. وأثبت استبيان احتياجات الطالب أن ١٠٠٪ من الطلاب موافقون على تطوير الكتيب حول تأثير إعطاء مخلفات حرق تفل قصب السكر على نمو نبات الخردل.

يهدف هذا البحث إلى (١) تحليل تأثير مخلفات حرق تفل قصب السكر على زيادة ارتفاع نبات الخردل، (٢) تحليل تأثير مخلفات حرق تفل قصب السكر على عدد أوراق نبات الخردل، (٣) تحليل تأثير مخلفات حرق تفل قصب السكر على عدد أوراق نبات الخردل صلاحية الكتيب عن تأثير إعطاء مخلفات حرق تفل قصب السكر على نمو نباتات الخردل، (٤) تحليل التطبيق العملي للكتيب عن تأثير إعطاء مخلفات حرق تفل قصب السكر على نمو نباتات الخردل، (٥) تحليل فعالية الكتيب حول تأثير إعطاء مخلفات حرق تفل قصب السكر على نمو نبات الخردل.

تم استخدام نوع البحث والتطوير (ر&د) في هذا البحث. نموذج التطوير المستخدم هو نموذج اددائ المكون من ٥ مراحل، وهي التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. تم الحصول على البيانات في هذا البحث باستخدام الاستبيانات والمقابلات والوثائق والاختبارات. وقد تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي. في مرحلة التنفيذ، تم إجراء اختبار قبل تجريبي للتحسن في نتائج التعلم من خلال تصميم اختبار قبلي وبعدي لمجموعة واحدة والذي تم تحليله باستخدام اختبار ت المقترن.

أظهرت نتائج البحث أن (١) إعطاء مخلفات حرق تفل قصب السكر له تأثير في زيادة ارتفاع نبات الخردل وبقيمة معنوية ٠,٠٤ > ٠,٠٥. (٢) إن إعطاء النفايات الناتجة عن حرق تفل قصب السكر ليس له أي تأثير على عدد أوراق نبات الخردل بقيمة معنوية ٠,١٧٣ >٠,٠٥. (٣) حصل اختبار الصلاحية على نسبة

نتائج٨٦,٦٪ من خبراء الإعلام و ٨٢,٢٪ من خبراء المواد، وقد أشارت كلا النتيجتين إلى أن الكتيب صالح للاستخدام بدرجة كبيرة. (٤) حصل الاختبار العملي للمحاضر الذي قام بتدريس المقرر كممارس على درجة مئوية ٨٢٪ وحصلت استجابة الطالب للقراءة على نتيجة ٨٨,١١٪، وقد أشارت النتيجتان إلى أن الكتيب عملي للغاية في الاستخدام ومناسب للاحتياجات. من المحاضرين والطلبة . (٥) تم الحصول على اختبار الفعالية من اختبار ت المقترن، قيمة الاختبار القبلي البعدي ذات دلالة ٠,٠٠ < ٠,٠٥، لذا فإن كتيب تأثير إعطاء مخلفات حرق تفل قصب السكر على نمو نباتات الخردل فعال في زيادة الطلاب. المعرفة في دورة فسيولوجيا النبات.