ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Sebagai Poster Pembelajaran Materi Pertumbuhan dan Perkembangan" ini ditulis oleh Siti Nurul Hidayah, 17208163056, pembimbing Nanang Purwanto, M. Pd.

Kata Kunci: Pupuk Organik Bokashi, Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.), Pertumbuhan, Poster

Dewasa ini, dari tahun ke tahun petani di Indonesia terkhusus di daerah penulis tinggal, seringkali dihadapkan ,masalah penurunan kesuburan tanah disebabkan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, hal ini berdampak pada penurunan hasil panen. Memanfaatkan limbah yang ada disekitar seperti kotoran padat kambing, sekam bakar, dan dedak, menjadi pupuk bokashi yang mengandung unsur paling dibutuhkan oleh tanaman yaitu unsur N, P, K, Ca, dan Mg, dapat memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah serta mampu meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah, sehingga suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi tanpa bergantung pada pupuk kimiawi.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui dosis pupuk organik bokashi yang memberikan hasil terbaik bagi tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.), (2) Untuk mengetahui waktu pemberian pupuk bokashi yang memberikan hasil paling baik bagi tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.), (3) Untuk mengetahui adakah pengaruh interaksi dosis dan waktu pemberian pupuk bokashi yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) (4) Mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan media poster pembelajaran untuk menunjang pembelajaran biologi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen untuk mengetahui pengaruh perlakuan dosis dan waktu pemberian pupuk bokashi terhadap tanaman yang nantinya menjadi konten poster dan pendekatan pengembangan atau Research and Development dengan model ADDIE untuk mengembangkan media pembelajaran berupa poster. Media yang dihasilkan diuji validitasnya oleh para ahli. Instrument yang digunakan adalah angket validasi para ahli, angket pengambilan data tumbuhan, dan alat dan bahan untuk menanam dan membuat pupuk. Sumber data dalam penelitian didapat dari pengambilan data setiap parameter tanaman dalam jangka waktu 8, 16, dan 24 hari. Akan tetapi data yang diolah hanyalah pada jangka waktu 24 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Dosis bokashi P2 (500 gram/polybag) merupakan dosis yang efektif untuk memberikan hasil paling baik bagi pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.), (2) Waktu pemberian pupuk bokashi W2 (5 hari sebelum tanam) merupakan waktu yang efektif untuk memberikan hasil paling baik bagi pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.), (3) Interaksi pemberian variansi dosis pupuk bokashi dengan interval waktu memberikan pengaruh

nyata terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hal itu bisa dilihat dari hasil pengukuran berat basah tanaman dimana ditemukan interaksi terbaik dosis dengan interval waktu pada perlakuan 500 g/polybag, 5 hari sebelum tanam (P2W2). Hal tersebut diduga, dosis 500 g/polybag bokashi (P2) memiliki konsentrasi paling optimal, sehingga tidak membuat media tanah terlalu masam, waktu pemberian 5 hari sebelum tanam (W2) juga menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, karena unsur hara terutama (N) yang sangat dibutuhkan tanaman mampu terpenuhi. Pengaruh tidak nyata perlakuan dosis dan interval waktu pemberian pupuk bokashi terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman disebabkan adanya faktor lain yang menyebabkan pertumbuhan tanaman sawi kurang berkembang, salah satunya diakibatkan kurangnya intensitas cahaya yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis dan tanaman tidak mampu berkembang dengan baik sehingga berpengaruh terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman. (4) Media pembelajaran poster mendapatkan hasil nilai rata-rata validasi sebesar 87.5% kriteria sangat valid, sehingga poster dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk menunjang pembelajaran biologi.

ABSTRACT

This thesis with the title "The Effect of Dosage and Timing of Bokashi Fertilizer on the Growth of Mustard Plants (*Brassica juncea* L.) as a Learning Poster for Growth and Development Material" was written by Siti Nurul Hidayah, 17208163056, supervisor Nanang Purwanto, M. Pd.

Keywords: Bokashi Organic Fertilizer, Caisim Mustard (*Brassica juncea* L.), Growth, Poster

Nowadays, from year to year farmers in Indonesia, especially in the area where the author lives, are often faced with the problem of decreasing soil fertility due to excessive use of chemical fertilizers, this has an impact on decreasing crop yields. Utilizing existing waste such as solid goat manure, roasted husks, and bran, becomes a bokashi fertilizer which contains the elements most needed by plants, namely the elements N, P, K, Ca, and Mg, can improve the physical, chemical and biological properties of soil and can improve nutrient concentrations in the soil, so that a plant will grow and reach a high level of production without depending on chemical fertilizers.

The objectives of this study were: (1) To determine the dosage of organic bokashi fertilizer which gave the best results for caisim mustard (*Brassica juncea* L.), (2) To determine the timing of bokashi fertilizer application which gave the best yield for caisim mustard (*Brassica juncea* L.), (3) To determine whether there is an interaction effect of dose and time of different bokashi fertilizer application on the growth of Caisim mustard plant (*Brassica juncea* L.) (4) Describe the steps for developing learning poster media to support biology learning.

This study uses a quantitative approach with the type of experimental research to determine the effect of dose treatment and timing of giving bokashi fertilizer to plants which will later become poster content and a development approach or Research and Development with the ADDIE model to develop learning media in the form of posters. The resulting media is tested for validity by experts. The instruments used were expert validation questionnaires, plant data collection questionnaires, and tools and materials for planting and making fertilizers. Sources of data in this study were obtained from data collection for each plant parameter within 8, 16, and 24 days. However, the data that is processed is only for a period of 24 days.

The results showed that: (1) The dose of bokashi P2 (500 grams / polybag) was an effective dose to provide the best results for the growth of Caisim mustard plant (*Brassica juncea* L.), (2) Time of application of W2 bokashi fertilizer (5 days before planting) is an effective time to provide the best results for the growth of mustard caisim (*Brassica juncea* L.), (3) The interaction of giving variations in dosage of bokashi fertilizer with time intervals has a significant effect on the growth process and

plant development, it can be seen from the The results of measurements of plant wet weight where the best interaction between dose and time interval was found in the treatment of 500 g / polybag, 5 days before planting (P2W2). It is assumed that the dose of 500 g / polybag bokashi (P2) has the most optimal concentration, so that it does not make the soil media too acidic, the 5 days before planting (W2) also results in better growth compared to other treatments, because the nutrients especially (N) which is needed by plants can be fulfilled. The insignificant effect of dosage treatment and time interval of giving bokashi fertilizer on the number of leaves and plant height is due to other factors that cause the growth of mustard plants to be underdeveloped, one of which is the lack of light intensity needed for the photosynthesis process and the plant is not able to develop properly so that it affects number of leaves and plant height. (4) Poster learning media get an average validation value of 87.5%, the criteria are very valid, so the poster can be used as a reference material to support biology learning.

الملخص

هذه الرسالة بعنوان "تأثير الجرعة ووقت إعطاء سماد بوكاشي على نمو نباتات الخردل (براسيكا جونسي إل.) كملصق تعليمي لمواد النمو والتنمية" كتبها سيتي نورول هداية ،١٧٢٠٨١٦٣٠٥٦ ، المشرف نانانج بوروانتو، ماجستير في التربية

الكلمات الرئيسية: سماد بوكاشي العضوي ، خردل كايزيم (براسيكا جونسي إل) ، نمو ، ملصقاليوم

من سنة إلى أخرى ، يواجه المزارعون في إندونيسيا ، وخاصة في المنطقة التي يعيش فيها المؤلف ، مشكلة انخفاض خصوبة التربة بسبب الاستخدام المفرط للأسمدة الكيماوية ، مما يؤثر على انخفاض غلة المحاصيل. الاستفادة من النفايات الموجودة مثل روث الماعز الصلب ، وقشر الماعز المحمص ، والنخالة ، يصبح سماد بوكاشي يحتوي على العناصر الأكثر احتياجًا للنباتات ، وهي العناصرنتروجين و الفوسفورو البوتاسيوم والكالسيوم و المغنيسيوم ، ويمكن أن يحسن الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة ويمكن أن يحسن تركيزات المغذيات في التربة ، بحيث ينمو النبات ويصل إلىمستوى عالٍ من الإنتاج دون الاعتماد على الأسمدة الكيماوية

أهداف هذه الدراسة هي: (١) تحديد جرعة سماد بوكاشي العضوي الذي أعطى أفضل النتائج لخردل القيسيم (براسيكا جونسي إل) ، (٢) تحديد توقيت إضافة سماد بوكاشي الذي أعطى أفضل محصول لخردل القيسيم (براسيكا جونسي إل) ، (٣) لتحديد ما إذا كان هناك تأثير تفاعلي لجرعة ووقت تطبيق مختلف لأسمدة بوكاشي على نمو نبات الخردل قيصم (براسيكا جونسي إل.) (٤) وصف وسائط الملصقات التعليمية لدعم تعلم علم الأحياء

تستخدم هذه الدراسة نهجًا كميًا مع البحث التجريبي لتحديد تأثير معالجة الجرعات وتوقيت إعطاء سماد بوكاشي للنباتات والذي سيصبح لاحقًا محتوى ملصق ونهجًا للبحث والتطوير مع نموذج آدي لتطوير وسائط التعلم في شكل ملصقات. يتم اختبار صحة الوسائط الناتجة من قبل الخبراء. كانت الأدوات المستخدمة هي استبيانات التحقق من صحة الخبراء ، واستبيانات جمع البيانات النباتية ، والأدوات والمواد اللازمة لزراعة وتصنيع الأسمدة. تم الحصول على مصادر البيانات في الدراسة من جمع البيانات لكل معلمة نباتية على مدار فترة و ١٦ و ٢٤ يومًا. ومع ذلك ، فإن البيانات التي تتم معالجتها هي فقط لمدة ٢٤ يومًا

أظهرت النتائج أن: (١) جرعة بوكاشي فا٢ (٥٠٠ جرام / بولييباغ) كانت جرعة فعالة لتوفير أفضل النتائج لنمو نبات الخردل قيسيم(براسيكا جونسي إل.) ، (٢) يعتبر وقت تطبيق سماد بوكاشي و٢ (قبل الزراعة بخمسة أيام) وقتًا فعالاً لتقديم أفضل النتائج لنمو الخردل (براسيكا جونسيا إل.)، (٣) تفاعل إعطاء الاختلافات في جرعة سماد بوكاشي مع فترات زمنية له تأثير كبير على عملية النمو وتطور النبات ، ويمكن رؤيته من خلال نتائج قياسات الوزن الرطب للنبات حيث تم العثور على أفضل تفاعل بين الجرعة والفاصل الزمني في معاملة ٥٠٠ جم / بولييباغ ، ٥ أيام قبل الزراعة (فا٢و٢). من المفترض أن جرعة ٥٠٠ جم / بولييباغ بوكاشي (فا٢) تحتوي على أفضل تركيز ، بحيث لا تجعل التربة حمضية للغاية ، كما أن الأيام الخمسة التي تسبق الزراعة (و٢) تؤدي أيضًا إلى نمو أفضل مقارنة بالمعالجات الأخرى ، لأن العناصر الغذائية خاصة (ن) التي تحتاجها النباتات يمكن الوفاء بها. يرجع التأثير الضئيل لمعاملة الجرعات والفاصل الزمني لإعطاء سماد بوكاشي على عدد الأوراق وارتفاع النبات إلى عوامل أخرى تتسبب في تخلف نمو نبات الخردل ، أحدها قلة شدة الضوء اللازمة لعملية التمثيل الضوئي وعدم قدرة النبات على النمو بشكل صحيح بحيث يؤثر عدد الأوراق وارتفاع النبات. (٤) تحصل وسائط تعلم الملصق على قيمة تحقق متوسطة تبلغ ٨٧.٥٪ ، والمعايير صالحة جدًا ، لذلك يمكن استخدام الملصق كمواد مرجعية لدعم تعلم علم الأحياء