ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Batang Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz&Pav.) dan Pengembangannya sebagai Buku Petunjuk Praktikum Biologi Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan Kelas XII" ditulis oleh Nurul Azizah Huril Maula dengan NIM.12208183083. Dosen pembimbing: Arbaul Fauziah, M.Pd.

Kata kunci : Rootone-F, sirih merah, *Piper crocatum* Ruiz&Pav., buku petunjuk praktikum.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tumbuhan sirih merah (*Piper Crocatum* Ruiz&Pav.) yang memiliki banyak manfaat, sehingga perlu perhatian lebih lanjut dalam pembudidayaannya supaya tidak mengalami kelangkaan. Stek batang adalah teknik perbanyakan yang paling efektif untuk memproduksi individu baru. Supaya stek dapat tumbuh secara optimal, dibutuhkan zat pengatur tumbuh berupa Rootone-F yang mengandung auksin sintetis berupa IBA dan NAA. Penelitian ini juga dilatarbelakangi oleh kebutuhan bahan ajar baru pada mata pelajaran Biologi untuk peserta didik kelas XII jurusan MIA di SMA Negeri 1 Tanjunganom. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk membuat bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum yang memuat tentang pengaruh Rootone-F terhadap pertumbuhan stek batang sirih merah. Tujuan dari penelitian yang dilakukan diataranya adalah untuk (1) mengetahui pengaruh pemberian Rootone-F terhadap pertumbuhan stek batang sirih merah (2) mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum Biologi materi petumbuhan dan perkembangan tumbuhan untuk peserta didik kelas XII jurusan MIA (3) mengetahui kelayakan dari buku petunjuk praktikum yang dikembangkan.

Penelitian ini diawali oleh penelitian kuantitatif eksperimen untuk mengetahui pengaruh Rootone-F terhadap pertumbuhan stek batang sirih merah. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap. Perlakuan yang diberikan pada stek batang sirih merah memiliki konsentrasi Rootone-F yang berbeda, yaitu 0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, dan 2000 ppm. Pertumbuhan stek batang sirih merah diamati setelah usia 4 minggu setelah tanam dan terdapat enam parameter yang perlu diamati yaitu persentase hidup, panjang batang, jumlah daun, jumlah akar, jumlah tunas daun, dan rata-rata panjang akar. Data dari parameter tersebut kemudian diuji statistik menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji one way anova untuk mengetahui pengaruh dari variasi konsentrasi Rootone-F.

Hasil dari penelitian pengaruh pemberian Rootone-F terhadap pertumbuhan stek batang sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz&Pav.) akan dikembangkan sebagai bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum pada mata pelajaran Biologi kelas XII MIA. Penelitian lebih lanjut dilakukan dengan mengumpulkan data melalui wawancara dan penyebaran kuesioner. Adapun buku petunjuk praktikum disusun dengan menggunakan model pengembangan ADDIE.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui (1) rootone-F berpengaruh cukup signifikan terhadap jumlah daun, jumlah akar, jumlah tunas daun, dan rata-rata panjang akar (2) buku pertunjuk praktikum terdiri atas sampul, daftar isi, tata tertib praktikum, format penulisan laporan praktikum, petunjuk penggunaan buku petunjuk praktikum, topik praktikum, indikator pencapaian, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel hasil pengamatan, diskusi, refleksi, dan daftar rujukan (3) buku petunjuk praktikum mendapatkan persentase 85% dari ahli media, 91% dari ahli materi, 95% dari praktisi pembelajaran Biologi, serta 99% dari peserta didik, sehingga buku petunjuk praktikum sangat layak untuk digunakan.

ABSTRACT

Thesis entitled "The Effect of Rootone-F on the Growth of Red Betel Stem Cuttings (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) and Its Development as a Biology Practicum Manual for Plant Growth and Development Class XII" written by Nurul Azizah Huril Maula with student identification number 12208183083.

Supervisor by Arbaul Fauziah, M.Pd.

Keywords: Rootone-F, red betel, *Piper crocatum* Ruiz&Pav., lab manual.

The background of this research was motivated by the red betel plant (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav.) which has many benefits, so it needs further attention in its cultivation so that it does not experience scarcity. Stem cuttings are the most effective propagation technique for producing new individuals. In order for the cuttings to grow optimally, a growth regulator is needed in the form of Rootone-F which contains synthetic auxins in the form of IBA and NAA. This research was also motivated by the need for new teaching materials in Biology subjects for class XII MIA students at SMA Negeri 1 Tanjunganom. Therefore, the researcher intends to make teaching materials in the form of a practicum manual that contains the effect of Rootone-F on the growth of red betel nut stem cuttings. The objectives of the research conducted were to (1) determine the effect of Rootone-F on the growth of red betel stem cuttings (2) describe the process of developing teaching materials in the form of Biology practicum manuals on plant growth and development material for class XII MIA students (3) determine the feasibility of the developed practicum manual.

This research was initiated by experimental quantitative research with the aim of knowing the effect of Rootone-F on the growth of red betel nut stem cuttings. Sampling was done using a complete randomized design. The treatments given to red betel stem cuttings have different concentrations of Rootone-F, namely 0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, and 2000 ppm. The growth of red betel stem cuttings was observed after 4 weeks of age after planting and there were six parameters that needed to be observed, namely the percentage of life, stem length, number of leaves, number of roots, number of leaf buds, and average root length. Data from these parameters were then statistically tested using normality test, homogeneity test, and one way anova test to determine the effect of Rootone-F concentration variation.

The results of the research on the effect of Rootone-F on the growth of red betel stem cuttings (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) will be developed as teaching material in the form of a practicum manual in Biology class XII MIA. Further research was conducted by collecting data through interviews and distributing questionnaires. The practicum manual was prepared using the ADDIE development model.

Based on the results of the study, it is known (1) rootone-F has a significant effect on the number of leaves, the number of roots, the number of leaf buds, and the average root length (2) the practicum manual consists of a cover, table of contents, practicum rules, practicum report writing format, instructions for using the practicum manual, practicum topics, achievement indicators, practicum objectives, theoretical basis, tools and materials, work procedures, observation tables, discussions, reflections, and reference lists (3) the practicum instructions received a percentage of 85% from media experts, 91% from material experts, 95% from Biology learning practitioners, and 99% from students, so the practicum instructions are very suitable for use.

خلاصة

أطروحة بعنوان "تأثير Rootone-F على نمو قصاصات جذع التنبول الأحمر (*Piper crocatum* Ruiz&Pav.) وتطورها كدليل عملي في علم الأحياء لنمو النبات وتطوره فئة ١٢ "كتبها نور عزيزة حوريل مولا برقم تعريف الطالب ١٢٢٠٨١٨٣٠٨٣.

الكلمات الرئيسية: Rootone-F، التنبول الأحمر ، *Piper crocatum* Ruiz&Pav ، دليل المختبر.

كان الدافع وراء هذا البحث هو نبات التنبول الأحمر (*Piper crocatum* Ruiz&Pav). الذي له العديد من الفوائد ، لذلك يحتاج إلى مزيد من الاهتمام في زراعته حتى لا يعاني من ندرة. تعتبر العقل الجذعية من أكثر تقنيات التكاثر فعالية لإنتاج أفراد جدد. لكي تنمو القصاصات على النحو الأمثل ، هناك حاجة إلى منظم النمو على شكل Rootone-F الذي يحتوي على أكسينات اصطناعية في شكل IBA و NAA كان الدافع وراء هذا البحث أيضًا هو الحاجة إلى مواد تعليمية جديدة في موضوعات علم الأحياء لطلاب الصف الثاني عشر MIA في SMA Negeri 1 Tanjunganom لذلك ، يعتزم الباحث صنع مواد تعليمية في شكل دليل عملي يحتوي على تأثير Rootone-F على نمو قصاصات جذع جوز التنبول الأحمر. كانت أهداف البحث الذي تم إجراؤه هي (١) تحديد تأثير Rootone-F على نمو قصاصات جذع التنبول الأحمر (٢) وصف عملية تطوير مواد التدريس في شكل كتيبات علم الأحياء العملي حول نمو النبات ومواد التطوير لطلاب الصف الثاني عشر MIA (3) تحديد جدوى دليل التدريب العملي المطور.

بدأ هذا البحث ببحث كمي تجريبي بهدف معرفة تأثير Rootone-F على نمو عقل جذع جوز التنبول الأحمر. تم أخذ العينات باستخدام تصميم عشوائي كامل. العلاجات المعطاة لعقل جذوع التنبول الأحمر لها تركيزات مختلفة من Rootone-F ، وهي ٠ جزء في المليون ، و ٥٠٠ جزء في المليون ، و ١٠٠٠ جزء في المليون ، و ١٥٠٠ جزء في المليون ، و ٢٠٠٠ جزء في المليون. لوحظ نمو عقل ساق التنبول الأحمر بعد ٤ أسابيع من العمر بعد الزراعة وكان هناك ستة معايير يجب مراعاتها وهي النسبة المئوية للحياة وطول الساق وعدد الأوراق وعدد الجذور وعدد براعم الأوراق ومتوسط طول الجذر. تم بعد ذلك اختبار البيانات من هذه المعلمات إحصائيًا باستخدام اختبار

الحالة الطبيعية واختبار التجانس واختبار التحليل بطريقة واحدة لتحديد تأثير اختلاف تركيز Rootone-F.

سيتم تطوير نتائج البحث حول تأثير Rootone-F على نمو عقل جذع التنبول الأحمر (Piper crocatum Ruiz&Pav.) .كمواد تعليمية في شكل دليل عملي في فئة علم الأحياء MIA XII.

تم إجراء مزيد من البحث من خلال جمع البيانات من خلال المقابلات وتوزيع الاستبيانات. تم إعداد دليل التدريب العملي باستخدام نموذج تطوير ADDIE .

بناءً على نتائج الدراسة ، من المعروف أن (١) Rootone-F له تأثير كبير على عدد الأوراق ، وعدد الجذور ، وعدد براعم الأوراق ، ومتوسط طول الجذر (٢) يتكون دليل التدريب العملي من غلاف ، وجدول المحتويات ، وقواعد التدريب العملي ، وتنسيق كتابة التقرير العملي ، وتعليمات استخدام دليل التدريب العملي ، وموضوعات التدريب العملي ، ومؤشرات الإنجاز ، وجداول قواعد العمل العملي ، وأهداف التدريب العملي ، وأهداف التدريب العملي ٣) تلقت تعليمات التدريب العملي نسبة ٨٥٪ من خبراء الإعلام ، و ٩١٪ من خبراء المواد ، و ٩٥٪ من ممارسي تعلم الأحياء ، و ٩٩٪ من الطلاب ، لذا فإن تعليمات التدريب العملي مناسبة جدًا للاستخدام.