

## ABSTRAK

Skripsi dengan judul “**Studi Keanekaragaman *Lichenes*, Di Kawasan Hutan Pinus Gogoniti Blitar Sebagai Media Pembelajaran Biologi Berupa Booklet**” ini ditulis oleh Eryke Muji Wulandari, NIM. 12208173001, pembimbing Muhammad Iqbal Filayani M.Si.

Kata Kunci: Keanekaragaman, *Lichenes*, Kawasan Hutan Pinus Gogoniti, Booklet

Hutan Pinus Gogoniti terletak di dataran tinggi lereng Gunung Kawi Desa Kemirigede, Kecamatan Kesamben, Kabupaten Blitar. Hutan yang menjadi salah satu wisata alam yang udaranya sangat sejuk khas pegunungan dan memiliki tumbuhan *Lichenes* yang beraneka ragam. Sebelumnya sudah banyak penelitian serupa tentang keanekaragaman *Lichenes* di Indonesia, namun di kawasan Hutan Pinus Gogoniti belum adanya penelitian yang berkaitan dengan keanekaragaman *Lichenes*. Pengetahuan atau informasi mengenai keanekaragaman *Lichenes* juga bermanfaat sebagai media pembelajaran Biologi bagi mahasiswa maupun masyarakat, dimana berdasarkan angket analisis kebutuhan mengenai media pembelajaran Biologi oleh mahasiswa Tadris Biologi dan masyarakat masih kurang, sehingga perlu adanya media pembelajaran Biologi dalam menunjang proses pembelajaran. Produk media pembelajaran Biologi yang dihasilkan berupa booklet karena media pembelajaran Biologi berupa booklet yang membahas tentang keanekaragaman *Lichenes* masih jarang dijumpai dan media pembelajaran Biologi ini sebagai media yang inovatif dan edukatif. Hal tersebut yang melatar belakangi penelitian Keanekaragaman *Lichenes* di kawasan Hutan Pinus Gogoniti serta menghasilkan produk media pembelajaran Biologi berupa booklet. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah (1) Untuk mendeskripsikan tingkat keanekaragaman *Lichenes* di kawasan Hutan Pinus Gogoniti Kabupaten Blitar (2) Untuk mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran Biologi berupa Booklet yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian yang terbagi menjadi dua tahap penelitian.

Penelitian yang pertama merupakan jenis penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman *Lichenes* di kawasan Hutan Pinus Gogoniti. Penelitian yang kedua merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dilakukan untuk mengembangkan hasil identifikasi menjadi media pembelajaran Biologi berupa booklet keanekaragaman *Lichenes*. Pada tahap pengembangan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tiga tahap pengembangan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*). Metode yang digunakan dalam pengambilan data yaitu berupa angket validasi oleh ahli materi dan ahli media serta angket uji kelayakan media pembelajaran Biologi berupa booklet oleh mahasiswa jurusan Tadris Biologi IAIN Tulungagung dan masyarakat sekitar kawasan Hutan Pinus Gogoniti.

Hasil penelitian ini adalah (1) Didapatkan 12 spesies *Lichenes*. Sebanyak 8 spesies dari famili *Parmeliaceae*, sebanyak 7 spesies dari famili *Stereocaulaceae*,

sebanyak 6 spesies dari masing-masing famili *Baeomycetaceae* dan famili *Arthoniaceae*, sebanyak 4 spesies dari famili *Caliciaceae*, sebanyak 3 spesies dari famili *Ramalinaceae*, sebanyak 2 spesies dari masing-masing famili *Graphidaceae* dan famili *Pertusariaceae*, sementara untuk famili *Graphidaceae*, famili *Pyrenulaceae*, famili *Phlyctidaceae*, dan famili *Lecanoraceae* masing-masing hanya berjumlah 1 spesies. Spesies *Lichenes* yang ditemukan yaitu *Bacidia schweinitzii* (E.Michener) A.Schneider, *Graphis scripta* (L.) Ach., *Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale, *Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot., *Dirinaria applanata* (Fée) D.D. Awasthi, *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebut., *Lepraria incana* (L.) Ach., *Pyrenula nitida* (Weigel) Ach., *Lecanora thysanophora* R.C. Harris., *Lecidella elaeochroma*., *Cryptothecia striata* G.Thor, dan *Graphis pulverulenta* (Pers.) Ach. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener diperoleh nilai tingkat keragaman jenis *Lichenes* sebesar 1,903741, nilai tersebut termasuk pada kategori sedang dengan keadaan faktor abiotik suhu udara berkisar antara 25,7°C – 29,2°C, suhu tanah berkisar antara 24°C - 27°C, pH berkisar antara 6 - 7,5, Intensitas cahaya berkisar antara 78,3 cd – 84,6 cd, kelembaban udara berkisar 73,5% - 88,8%, dan kelembaban tanah berkisar *Dry* (kering), *Nor*, serta *Wet* (basah). (2) Tahap pengembangan menghasilkan media pembelajaran Biologi berupa booklet yang meliputi halaman ayat suci Al Qur'an, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman pendahuluan, halaman isi materi, halaman glosarium, halaman daftar pustaka, dan halaman biografi penulis. Hasil validasi ahli materi I mendapatkan presentase skor sebesar 75% dan ahli materi II mendapatkan presentase skor sebesar 83%. Hasil validasi yang diperoleh dari ahli media mendapatkan presentase skor 98%, dan pada penilaian hasil uji kelayakan yang diperoleh dari mahasiswa mendapatkan skor 92%, serta pada penilaian hasil uji kelayakan yang diperoleh dari masyarakat mendapatkan skor 88%. Berdasarkan perolehan hasil validasi terhadap media pembelajaran Biologi berupa booklet Keanekaragaman *Lichenes* di kawasan Hutan Pinus Gogoniti dinyatakan layak untuk diimplementasikan atau diujicobakan sebagai media pembelajaran Biologi bagi mahasiswa serta sebagai tambahan informasi untuk masyarakat ataupun wisatawan.

## ABSTRACT

Thesis entitled “Study of Lichen Diversity at Gogoniti Pine Forest Area Blitar as Biology Learning Media in the Form of Booklets” was written by Eryke Muji Wulandari, NIM 12208173001, Guided by Muhammad Iqbal Filayani, M.Si.

Keywords : Diversity, Lichenes, Gogoniti Pine Forest Area, and Booklets.

Gogoniti pine forest is located in the highlands of Mount Kawi slopes, Kemirigede Village, Kesamben District, Blitar Regency. The forest which become one of the natural tourism has cool air typical of mountains and also has high *Lichenes* biodiversity. Previously, much of study had discussed Lichenes diversity in Indonesia, but none of study has discussed Lichenes diversity in Gogogniti Pine Forest. The knowledge or information about the Lichenes diversity is also useful as Biology learning medium for students and also the community where based on needs analysis questionnaire, the Biology Education students and also society still have lack understanding about Lichen, so Biology learning media is needed to support the learning process. Then, Biology learning media product is produced in the form of booklets because the booklets which discuss about the diversity of Lichenes are still rare and this media is media which is innovative and educative. Therefore, it became reference for the researcher to conduct a research about Lichenes diversity in Gogoniti Pine Forest area and also produces Biology learning media products in the form of booklets. This study aimed to (1) describe the level of Lichenes diversity in Gogoniti Pine Forest area, Blitar Regency, (2) describe the feasibility of produce Biology learning media in the form of Booklets which is valid and also practical. This research is a research that is divided into two stages of research.

The first study was qualitative research with aimed to identify the Lichen diversity in Gogogniti Pine Forest area. The second research was Research and Development (RnD) research with aimed to develop the identification results into Biology learning media in the form of Lichenes diversity booklets. In the development stage, this research was using the ADDIE development model with three stages of development, such as analysis, design, and development. Research method that used to colect the data in this research is questionnaire which had been validated by the expert of the material and media and also had been feasibility testing by Biology students at IAIN Tulungagung and the community around the Gogoniti Pine Forest area.

The results of this study are (1) Showed 12 species of Lichenes. The families obtained were 8 species from the Parmeliaceae family, 7 species from the Stereocaulaceae family, 6 species each from the Baeomycetaceae family and the Arthoniaceae family, 4 species from the Caliciaceae family, 3 species from the Ramalinaceae family, each 2 species from the Graphidaceae family and the Pertusariaceae family, while for the Graphidaceae family, Pyrenulaceae family, Phlyctidaceae family, Lecanoraceae family, each only contains 1 species. The species were found included *Bacidia schweinitzii* (E.Michener) A.Schneider,

*Graphis scripta* (L.) Ach, *Flavopunctelia flaventior* (Stirt.) Hale, *Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot., *Dirinaria appplanata* (Fée) D.D. Awasthi, *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert., *Lepraria incana* (L.) Ach., *Pyrenula nitida* (Weigel) Ach., *Lecanora thysanophora* R.C. Harris., *Lecidella elaeochroma*., *Cryptothecia striata* G. Thor, and *Graphis pulverulenta* (Pers.) Ach. The calculation results of Shannon-Wiener diversity index obtained that the value of Lichenes diversity level is 1.903741. These value is included in the medium category with abiotik faktors, the air temperature ranges between 25,7°C – 29,2°C, soil temperature ranges between 24°C - 27°C, pH ranges between 6 - 7.5, The light intensity ranges between 78.3 cd – 84.6 cd, air humidity range between 73,5% - 88,8%, and soil moisture ranged from dry, nor, and wet. (2) The development stage produces Biology learning media in the form of booklets which include the holy Qur'an verse page, preface pages, table of contents page, introduction page, content page, glossary page, bibliography page, and also author biography page. The percentage result of expert validation, material I got 75% score and material II got 83% score. The percentage of validation results from media expert got 98% score. Then, the percentage of feasibility testing results form the studets got 92% score, and the percentage of feasibility testing result from the society got 88% score. Based on the validation results of the Biology learning media in the form of the Lichenes Diversity booklet in the Gogoniti Pine Forest area, the media was declared feasible to be implemented or to be tested as a Biology learning medium for students as well as additional information for the public or tourists.

## ملخص

بحث العلمي تحت العنوان "دراسة التنوع الحزازي، في منطقة غابة الصنوبر غوغونيتي بالبتار كوسيلة التعلم البيولوجي في شكل كتيب" كتبه إريك موجي وولانداري، دفتري القيد ١٠٣٧١٨٠٢٢١ مشرف محمد إقبال في الليان الماجستير.

**الكلمات الرئيسية:** التنوع، الحزازات، منطقة غابة الصنوبر في غوغونيتي، كتيب

تقع غابة عرعر غوغونيتي على سفوح قرية جبل كوي كيميريغيدي، كيسامبين سوبديستريكت، بليتار ريجنسي. الغابة هي واحدة من مناطق الجذب الطبيعية التي الهواء بارد جدا نموذجية من الجبال ومجموعة متنوعة من النباتات الحزاز. في السابق كانت هناك العديد من الدراسات المماثلة حول تنوع الأشنات في إندونيسيا، ولكن في منطقة غابة الصنوبر في غوغونيتي لم تكن هناك أبحاث تتعلق بتنوع الأشنات. المعرفة أو المعلومات حول تنوع الحزاز مفيدة أيضا كوسيلة لتعلم البيولوجيا للطلاب والمجتمع، حيث استنادا إلى تحليل الحاجة إلى وسائل الإعلام تعلم البيولوجيا من قبل طلاب علم الأحياء التدريس والمجتمع لا تزال تفتقر، لذلك هناك حاجة إلى وسائل الإعلام التعلم البيولوجي في دعم عملية التعلم. منتجات وسائل الإعلام التعلم البيولوجي المنتجة في شكل كتيبات لأن علم الأحياء تعلم وسائل الإعلام في شكل كتيبات تناقش تنوع الحزازات لا تزال نادرة وهذا علم الأحياء تعلم وسائل الإعلام كوسيلة مبتكرة وتعليمية. هذا هو وراء البحوث التنوع الأشنات في منطقة غابة الصنوبر غوغونيتي وتنتج منتجات وسائل الإعلام التعلم البيولوجي في شكل كتيبات. الغرض من البحث الذي أجري هو (١) لوصف مستوى تنوع الحزاز في منطقة غابة الصنوبر غوغونيتي من ريجنسي بليتار (٢) لوصف جدوى وسائل الإعلام التعلم البيولوجي في شكل كتيب صالح وعملي. هذا البحث هو دراسة تنقسم إلى مرحلتين من البحث.

البحث الأول هو نوع من البحوث النوعية التي تهدف إلى تحديد تنوع الحزاز في منطقة غابة الصنوبر غوغونيتي. البحث الثاني هو نوع من البحث والتطوير (البحث والتطوير) التي أجريت لتطوير نتائج تحديد إلى وسيلة للتعلم البيولوجي في شكل كتيب التنوع الحزاز. في هذه المرحلة من تطوير البحوث باستخدام نموذج التنمية ADDIE مع ثلاث مراحل من التنمية، وهي تحليل (تصميم)، والتنمية (التنمية). الطريقة المستخدمة في استرجاع البيانات هي في شكل استبيانات التحقق من الصحة من قبل خبراء المواد وخبراء وسائل الإعلام وعلم الأحياء تعلم وسائل الإعلام استبيانات اختبار الجدوى في شكل كتيبات من قبل الطلاب المتخصصين في علم الأحياء التدريس بجامعة الإسلامية الحكومية تولونج أجونج المجتمع حول منطقة غابة الصنوبر غوغونيتي

نتائج هذه الدراسة هي (١) حصلت على ٢١ نوعا من الحزاز. ما مجموعه ٨ أنواع من عائلة *Parmeliaceae*، ما يصل إلى ٧ أنواع من *Stereocaulaceae* الأسرة، ما يصل إلى ٦ أنواع من كل عائلة *Baeomycetaceae* والأسرة *Arthoniaceae*، ما يصل إلى ٤ أنواع من عائلة *Caliciaceae*، ما يصل إلى ٣ أنواع من عائلة *Ramalinaceae*، ما يصل إلى ٢ نوع من كل *Graphidaceae* الأسرة

والأسرة *Pertusariaceae*، في حين أن لكل من عائلة *Graphidaceae*، الأسرة *Pyrenulaceae*،  
الأسرة *Phlyctidaceae*، والأسرة *Lecanoraceae* كل يصل فقط إلى ١ نوع. أنواع الحزاز هي  
*Bacidia schweinitzii* (E.Michener) A.Schneider جرافيس سكريتا (*L.*)،  
فلافوبونكتيليا فلافينتيور (ستيرت). هيل، فيليكيتيس *agelaea* (أش.)، *Dirinaria applanata* Flot.,  
(في) *D.D.* أواسطي، *Baeomyces* روفوس (هدس.)، *Rebent*، ليبراريا (*L.*) *incana* أش.، بيرينولا  
نيتيدا (فايغل) أش.، *Lecanora* تيسانوفورا *R.C.* هاريس، ليسيديلا *elaechroma*، كريثوثيا سترياتا  
*G.Thor*، وجرافيس بولفيرولينتا (الصحافة). (أش) نتائج حساب شانون وينر مؤشر التنوع حصلت على نوع  
الأشنيات قيمة مستوى التنوع من ٤٧٣٠٩.١، والقيمة ينتمي إلى فئة معتدلة مع عامل اللاأحيائي درجة حرارة  
الهواء الدولية تتراوح بين ٢٥.٧ درجة مئوية - ٢٩.٢ درجة مئوية، تتراوح درجة حرارة التربة من ٤٢ درجة  
مئوية - ٢٧ درجة مئوية، وتتراوح درجة الحموضة من ٦ إلى ٥.٧، وتتراوح كثافة الضوء من ٨٧  $cd$   
- ٤٨.٦، وتتراوح رطوبة الهواء من ٣٧.٥٪ - ٨٨.٨٪، وتتراوح رطوبة التربة من الجافة (الجافة)، ولا،  
والرطب (الرطب). (٢) تنتج مرحلة التطوير وسيلة تعلم بيولوجية في شكل كتيب يتضمن صفحات من القرآن  
الكريم، وصفحات مقدمة، وجدول صفحات المحتوى، وصفحات المحتوى المادي، وصفحات المسرد، وصفحات  
البليوغرافيا، وصفحات السيرة الذاتية للمؤلف. نتائج التحقق من صحة الخبراء المادية أحصل على درجة مئوية من  
٥٧٪ وخبراء المواد ١١ الحصول على درجة مئوية من ٣٣٪. نتائج التحقق من صحة الحصول عليها من  
خبراء وسائل الإعلام الحصول على نسبة مئوية من الدرجات من ٣٩٪، وعلى تقييم نتائج اختبار الأهلية التي تم  
الحصول عليها من الطلاب الحصول على درجة ٢٩٪، وعلى تقييم نتائج اختبار الأهلية التي تم الحصول عليها  
من المجتمع الحصول على درجة ٨٨٪. واستنادا إلى الحصول على نتائج التحقق من صحة المعلومات المتعلقة  
بوسائط تعلم البيولوجيا في شكل كتيب للتنوع في الحزازات في منطقة غابة غونيتي باين، يعلن أنه جدير بالتنفيذ أو  
التجربة كوسيلة للتعلم البيولوجي للطلاب ومعلومات إضافية للجمهور أو للسياح.