

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Identifikasi Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit Blitar sebagai Bahan Ajar Biologi berupa Katalog” ini ditulis oleh Shela Amiroh Silfi Anturi, NIM. 12208173051 dengan dosen pembimbing Arbaul Fauziah, M.Si.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Makroalga, Katalog, Pantai Gondo Mayit

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh minimnya data ilmiah yang dipublikasikan terkait keanekaragaman makroalga di pantai yang berada di Kabupaten Blitar. Berdasarkan hasil survei, keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit sangat beragam, namun sampai saat ini belum pernah di inventarisasikan. Ganggang/alga merupakan salah satu spesies yang dipelajari dalam mata pelajaran Biologi bab Protista Kelas X. Berdasarkan angket analisis kebutuhan pemahaman siswa SMA jurusan MIA/MIPA tentang sub materi makroalga didapatkan data bahwa 59,2% dari mereka menyatakan kesulitan pada saat mempelajari sub materi makroalga, hal ini terjadi karena bahan ajar yang digunakan kurang menarik bagi siswa untuk mempelajarinya. Sebanyak 91,8% siswa menyatakan membutuhkan bahan ajar alternatif yang mudah di pahami dan menarik sehingga perlu dikembangkan katalog keanekaragaman makroalga sebagai bahan ajar tambahan untuk siswa.

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah (1) Mengetahui tingkat keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit Blitar, (2) Mengetahui hubungan faktor abiotik penyusun lingkungan tempat hidup makroalga dengan tingkat keanekaragamannya, (3) Mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar biologi berupa katalog keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* yang diawali dengan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengambilan data berupa observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara langsung pada saat di lapangan untuk pengambilan sampel serta dokumentasi dilakukan dengan cara pengambilan gambar pada sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *belt transect*. Sampel yang diperoleh dihitung indeks keanekaragamannya menggunakan indeks Shannon-Wiener. Pada tahap pengembangan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dibatasi sampai tiga langkah yaitu analisis, desain, dan pengembangan. Pada tahap pengembangan dilakukan uji kelayakan melalui uji validitas oleh ahli media dan ahli materi serta uji keterbacaan dan uji coba terbatas oleh responden.

Hasil penelitian yang ditemukan adalah (1) Spesies makroalga sejumlah 10 jenis, dari kelas Ulvophyceae sebanyak 5 jenis, kelas Rhodophyceae 5 jenis. Spesies yang ditemukan *Halimeda macroloba*, *Codium intricatum*, *Caulerpa nummularia*, *Ulva lactuca*, *Ulva compressa*, *Pterocladella caerulescens*, *Tricleocarpa fragilis*, *Carpopeltis maillardii*, *Mazzaella japonica*, *Chondria armata*. (2) Keadaan faktor abiotik suhu berkisar antara 28,1-29,1°C termasuk kategori normal untuk pertumbuhan makroalga, salinitas permukaan laut berkisar 29-44‰ termasuk melebihi kategori salinitas optimal untuk pertumbuhan makroalga yang menyebabkan terjadinya kelangkaan spesies di stasiun 4 dan 5, pH berkisar antara 7 – 8 yang termasuk bagus untuk pertumbuhan makroalga, dan substrat di Pantai Gondo Mayit yaitu batu berpasir, karang berpasir, dan karang. Substrat tersebut termasuk habitat yang baik untuk makroalga. Hubungan faktor abiotik sangat berpengaruh untuk keberadaan makroalga, berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener diperoleh nilai keanekaragaman makroalga 1,013306 termasuk kategori sedang. (3) Tahap pengembangan memperoleh hasil validasi

ahli materi mendapat persentase skor 75% dengan kategori “valid” . Pada ahli media mendapatkan persentase 97% dengan kategori “sangat valid”, sedangkan penilaian uji keterbacaan responden mendapat persentase 81,3% dengan kategori “sangat valid”. Hasil uji coba produk terbatas diperoleh nilai post-test yang lebih tinggi dengan rata-rata peningkatan nilai 49%. Dengan demikian katalog Keanekaragaman dapat dimasukkan pada kriteria layak untuk digunakan sebagai sumber belajar tambahan.

ABSTRACT

The thesis entitled "Identification of Macroalgae Diversity at Gondo Mayit Beach Blitar as Biology Teaching Materials in the form of a Catalog" was written by Shela Amiroh Silfi Anturi, NIM. 12208173051 with supervisor Arbaul Fauziah, M.Si.

Keywords : Diversity, Macroalgae, Catalog, Gondo Mayit Beach

This research was motivated by the lack of published scientific data related to the diversity of macroalgae on the coast in Blitar Regency. Based on the survey results, the diversity of macroalgae on Gondo Mayit Beach is very diverse, but so far it has never been inventoried. Algae are one of the species studied in the Biology subject of the Class X Protista chapter. Based on an analysis of the needs analysis questionnaire for high school students majoring in MIA/MIPA about macroalgae sub-materials, it was found that 59.2% of them stated difficulties when studying macroalgae sub-materials. This happens because the teaching materials used are less attractive for students to learn. As many as 91.8% of students stated that they needed alternative teaching materials that were easy to understand and interesting, so in this study researchers were interested in developing a catalog of macroalgae diversity as additional teaching materials for students.

The objectives of the research were (1) determine the level of macroalgae diversity in Gondo Mayit Beach, (2) determine the relationship between the abiotic factors that make up the environment in which macroalgae live and the level of diversity, (3) describe the process of developing biology teaching materials in the form of a catalog of macroalgae diversity in Gondo Mayit Beach.

This research is a Research and Development research which begins with a qualitative descriptive research. Data collection techniques in the form of observation and documentation. Observations were carried out directly while in the field for sampling and documentation was carried out by taking pictures of the sample. Sampling was carried out using the belt transect method. The samples obtained were calculated for diversity index using the Shannon-Wiener index. The development stage using the ADDIE development model which is limited to three steps, they were analysis, design, and development. The development stage, a feasibility test was carried out through validity tests by media experts and material experts as well as readability tests and limited trials by respondents.

The results of the research found were (1) 10 species of macroalgae, 5 species from Ulvophyceae class, 5 species from Rhodophyceae class. The species found were *Halimeda macroloba*, *Codium intricatum*, *Caulerpa nummularia*, *Ulva lactuca*, *Ulva compressa*, *Pterocladia caerulescens*, *Tricleocarpa fragilis*, *Carpopeltis maillardii*, *Mazzaella japonica*, *Chondria armata*. (2) Condition of abiotic factors temperature ranged from 28.1-29.1oC including the normal category for macroalgae growth, sea surface salinity ranged from 29-44‰ including exceeding the optimal salinity category for macroalgae growth which caused species scarcity at stations 4 and 5, The pH ranges from 7 - 8 which is good for macroalgae growth, and the substrate at Gondo Mayit Beach is sandy rock, sandy coral, and coral. This substrate is a good habitat for macroalgae. The relationship of abiotic factors is very influential for the presence of macroalgae, based on the calculation of the Shannon-Wiener diversity index, the value of macroalgae diversity is 1.013306 including the medium category. (3) The development stage obtains the results of the material expert validation getting a score percentage of 75% in the "valid" category. Media experts get a percentage of 97% in the "very valid" category, while the readability test assessment of respondents gets a percentage of 81.3% in the "very valid"

category. The results of the limited product trial obtained a higher post-test score with an average value increase of 49%. Thus the Diversity catalog can be included in the eligibility criteria to be used as an additional learning resource.

الملخص

رسالة جامعية بعنوان " تحديد تنوع الطحالب الكبيرة في شاطئ جوندو مايت بليتار كمادة تعليمية في علم الأحياء في شكل فهرس " أعدتها شيلة أميرة سيلفي أنتوري، رقم القيد. ١٢٢٠٨١٧٣٠٥١، المشرفة هي السيدة أربع الفوزية الماجستير.

الكلمة الرئيسية : تنوع، طحالب كبيرة، فهرس، شاطئ جوندو مايت

كان الدافع من هذا البحث هو عدم وجود بيانات علمية منشورة تتعلق بتنوع الطحالب الكبيرة في شاطئ جوندو مايت بليتار. بناءً على نتائج الاستطلاع، فإن تنوع الطحالب الكبيرة في شاطئ جوندو مايت متنوع، ولكن حتى الآن لم يتم جرده مطلقاً. الطحلب هي أحد الأنواع التي تمت دراستها في الموضوع فروتيستا (Protista) فصل ١٠ من علم الأحياء. بناءً على تحليل استبيان تحليل الاحتياجات لطلاب الصف ١٠ المتخصصين في علم الرياضيات والعلوم الطبيعية حول المواد الفرعية للطحالب الكبيرة، وجد أن ٥٩.٢٪ منهم ذكروا أنهم واجهوا صعوبة عند دراسة المادة الفرعية للطحالب الكبيرة. حدث هذا لأن المواد التعليمية المستخدمة كانت أقل جاذبية للطلاب للدراسة، وذكر ٩١.٨٪ أنهم بحاجة إلى مواد تعليمية بديلة سهلة الفهم ومثيرة للاهتمام بحيث كان الباحثون في هذه الدراسة مهتمين بتطوير فهرس لتنوع الطحالب الكبيرة كمادة تعليمية إضافية للطلاب.

الهدف من هذا البحث هو (١) لتحديد مستوى تنوع الطحالب الكبيرة في شاطئ جوندو مايت بليتار، (٢) لمعرفة العلاقة بين العامل الفحلي للمترجم من مكان الطحالب الكبيرة مع مستوى التنوع، (٣) لوصف عملية تطوير مادة الأحياء في شكل فهرس لتنوع الطحالب الكبيرة في شاطئ جوندو مايت.

هذا البحث هو البحث والتطوير يبدأ بدراسة وصفية نوعية. تقنيات جمع البيانات في شكل المراقبة والتوثيق. تم إجراء الملاحظات مباشرة أثناء تواجدك في الميدان لأخذ العينات وتم إجراء التوثيق من خلال التقاط صور للعينات. تم أخذ العينات باستخدام طريقة الحزام المقطعي. تم حساب العينات التي تم الحصول عليها لمؤشر التنوع باستخدام مؤشر شانون فينر Shannon-Wiener. في مرحلة التطوير باستخدام نموذج تطوير أددي ADDIE الذي يقتصر على ثلاث خطوات، وهي التحليل والتصميم والتطوير. في مرحلة التطوير، تم إجراء اختبار الجدوى من خلال اختبارات الصلاحية من قبل خبراء الإعلام وخبراء المواد وكذلك اختبارات القراءة والتجارب المحدودة من قبل المستجيبين.

نتائج البحث هي (١) تم العثور على ١٠ أنواع من الطحالب الكبيرة، ٥ أنواع من صنف Ulvophyceae، ٥ أنواع من صنف Rhodophyceae. الأنواع التي تم العثور عليها هي *Halimeda*، *Ulva compressa*، *Ulva lactuca*، *Caulerpa nummularia*، *Codium intricatum*، *macroloba*، *Mazzaella*، *Carpopeltis maillardii*، *Tricleocarpa fragilis*، *Pterocladia caerulescens*

Chondria armata japonica. (٢) تتراوح درجة حرارة العوامل اللاأحيائية بين ٢٨.١-٢٩.١ درجة مئوية متضمنة الفئة العادية لنمو الطحالب الكبيرة، تتراوح ملوحة سطح البحر بين ٢٩-٤٤ متضمنة تجاوز فئة الملوحة المثلى لنمو الطحالب الكبيرة مما يسبب ندرة الأنواع في المحطتين ٤ و ٥، يتراوح الرقم الهيدروجيني بين ٧ و ٨ وهو أمر جيد لنمو الطحالب الكبيرة، والركيزة في شاطئ جوندو مايت عبارة عن صخور رملية ومرجان رملية ومرجان. هذه الركيزة هي موطن جيد للطحالب الكبيرة. تعتبر علاقة العوامل اللاأحيائية مؤثرة للغاية لوجود الطحالب الكبيرة، بناءً على حساب مؤشر تنوع شانون فينر Shannon-Wiener، فإن قيمة تنوع الطحالب الكبيرة هي ١.٠١٣٣٠٦ بما في ذلك الفئة المتوسطة. (٣) تحصل مرحلة التطوير على نتائج التحقق من صحة خبير المواد التي تحصل على درجة ٧٥٪ في فئة "صالح". حصل خبراء الإعلام على نسبة ٩٧٪ في فئة "صالح جدًا"، بينما حصل تقييم اختبار المقروئية على نسبة ٨١.٣٪ في فئة "صالح جدًا". حصلت نتائج تجربة المنتج المحدودة على درجة أعلى بعد الاختبار بمتوسط زيادة في القيمة بنسبة ٤٩٪. وبالتالي يمكن تضمين كتالوج التنوع في معايير الأهلية لاستخدامه كمصدر تعليمي إضافي.