ABSTRAK

Skripsi dengan judul "Analisis Kualitas Perairan Sungai Brantas Di Tulungagung Dengan Metode Biomonitoring Sebagai Buku Petunjuk Praktikum Mata Kuliah Ekologi" ini ditulis oleh Idha Nur Hasna, NIM 17208163089, Pembimbing Dr. Eni Setyowati, S.Pd., M.M

Kata kunci :Kualitas air, Sungai Brantas, Makrozoobentos, Buku petunjuk praktikum, Ekologi

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sungai Brantas yang merupakan sungai terbesar di Kabupaten Tulungagung yang meliputi Kecamatan Ngantru, Karangrejo, Kedungwaru, Sumbergempol dan Ngunut. Potensi Sungai Brantas sangat besar peranannya dimanfaatkan secara optimal untuk memenuh kebutuhan/keperluan irigasi, penyediaan air minum, industri dan lain sebagainya. Sungai mempunyai banyak kehidupan didalamnya yang juga sebagai penentu indikator kualitas air yang metodenya disebut biomonitoring. Dengan metode biomonitoring dapat melihat kualitas air sungai Brantas Kabupaten Tulungagung yaitu dengan melihat keanekaragaman makrozoobentos. Selain itu, penelitian ini juga dilatarbelakangi oleh kurangnya bahan ajar yang menarik dan dapat diterapkan diluar kelas pada mata kulaih Ekologi khususnya topik studi kualitas air dan keanekaragaman makrozoobentos di IAIN Tulungagung, berdasarkan hal itu maka peneliti bermaksud untuk membuat bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum mengenai kualitas air dengan menggunakan metode biomonitoring.

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mendeskripsikan keaneragaman makrozoobentos dengan metode biomonitoring yang ditemukan di sungai Brantas Kabupaten Tulungagung (2) Untuk mendeskripsikan status kualitas air sungai Brantas Kecamatan Tulungagung dengan metode biomonitoring (3) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran berupa petunjuk praktikum untuk mata kuliah ekologi mengenai analisis kualitas air dengan metode biomonitoring.

Penelitian ini diawali dari penelitian kuantitatif deskriptif untuk mengetahui tingkat keanekaragaman makrozoobentos. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purpose random sampling* dengan jumlah plot 12 plot, dan jumlah stasiun adalah 4 stasiun dengan jarak antar stasiun sejauh 3 km. pada setiap plot dilakukan pencatatan terhadap makrozoobentos yang ditemukan dan beserta faktor abiotik seperti suhu, pH, TDS, kecepatan arus dan jenis subtrat. Setelah itu, dilakukan identifikasi dan dokumentasi terhadap makrozoobentos yang ditemukan, serta masing-masing spesies diambil satu untuk dijadikan awetan basah. Tingkat keanekaragaman jenisnya dihitung menggunakan indeks Shannon-Wienner. Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah tahap pengembangan bahan ajar dengan model pengembangan ADDIE. Hasil dari penelitian ini selanjutnya dikembangankan menjadi buku petunjuk praktikum sebagai bahan ajar pada mata kuliah Ekologi.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui (1) Kenakaragaman Makrozoobentos yang terdapat disungai Brantas yang ditemukan mencakup *Neritidae 1, Palarmonidae, Poramonautidae, Pachychilidae, Gerridae, Neritidae 2, Perlidae, Chironomidae, Aeshnidae* (2)Tingkat keaneragaman makrozoobentos di sungai Brantas Tulungagung berdasarkan Indeks Shannon-Wienner menunjukkan nilai H' stasiun I sebesar 1,362, Stasiun II sebesar 1,027, Stasiun III sebesar 1,239, dan stasiun IV sebesar 1,473 yang artinya dalam kategori keanekaragaman Makrozoobentos yaitu sedang dengan kualitas

air tercemar sedang. (3) Buku petunjuk praktikum ini memuat beberapa komponen seperti judul praktikum, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, tata tertib praktikum, aturan dan format penulisan laporan praktikum, prosedur penggunaan petunjuk praktikum, indicator pencapaian kompetensi, dasar teori, tujuan praktikum, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel data hasil pengamatan, diskusi, refleksi, daftar rujukan dan tabel identifikasi. Buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh beberapa ahli, dan mendapatkan skor untuk ahli materi sebesar 91,6%; ahli media 81,6% dan keterbacaan mahasiswa sebesar 89%, sehingga dapat disimpulkan bahwa buku petunjuk praktikum sudah sesuai dan layak digunakan sebagai bahan ajar mata kuliah Ekologi

ABSTRACT

The thesis under the title "Analysis of the Water Quality of the Brantas River in Tulungagung Using the Biomonitoring Method as a Practical Handbook for Ecology Courses" was written by Idha Nur Hasna, Student Registered Number 17208163089. Advisor by Dr. Eni Styowati, S. Pd., MM

Keywords: Water quality, Brantas River, Makrozoobentos, Practical manual, Ecology

The background of this research was motivated by the Brantas river which is the largest river in Tulungagung Regency which includes Ngantru, Karangrejo, Kedungwaru, Sumbergempol and Ngunut sub-districts. The potential of the Brantas River is very large, the roles of this river optimally utilized to fulfill the needs of irrigation, drinking water supply, industry and so on. Rivers have a lot of life in them which is also a determinant of water quality indicators whose method is called biomonitoring. Using the biomonitoring method, we can see the water quality of the Brantas River, Tulungagung Regency, by looking at the diversity of macrozoobenthos. In addition, this research is also motivated by the lack of teaching materials that can be applied outside the classroom in Ecology courses, especially the topic of the study of water quality and macrozoobenthos diversity at IAIN Tulungagung. Based on that, the researcher intends to make teaching materials in the form of a practical manual on water quality using the biomonitoring method.

The objectives of this study are (1) to describe the diversity of macrozoobenthos using biomonitoring methods that found in the Brantas river, Tulungagung Regency (2) to describe the water quality status of the Brantas river, Tulungagung sub-district using the biomonitoring method (3) to describe the process of developing learning media in the form of practicum guide for ecology course on water quality analysis with biomonitoring method.This research was started from descriptive quantitative research to determine the level of diversity of macrozoobenthos. The sample was carried out using purpose random sampling with a total of 12 plots, and the number of stations was 4 stations with a distance between stations of 3 km. In each plot, the macrozoobenthos found were recorded along with abiotic factors such as temperature, pH, TDS, current velocity and type of substrate. After that, identification and documentation of the macrozoobenthos were carried out, and one species was taken for each species as wet preservation. The level of species diversity was calculated using the Shannon-Wienner index. The next stage of this research is the stage of developing teaching materials with the ADDIE development model. The results of this study were further developed into a practical manual as teaching material in the Ecology course.

Based on the results of the study, it was found that (1) he diversity of macrozoobenthos found in the Brantas river includes *Neritidae 1, Palarmonidae, Poramonautidae, Pachychilidae, Gerridae, Neritidae 2, Perlidae, Chironomidae, Aeshnidae* (2) the level of macrozoobenthos diversity in the Brantas Tulungagung river based on the Shannon-Wienner index shows the value of H', stasion I is 1,362, stasion II is 1,027, stasion III is 1,239, and stasion IV is 1,473 which means that the macrozoobenthos diversity category is moderate with moderately polluted water quality. (3) This practicum manual contains several components such as the title of the practicum, the introduction, the table of contents, the list of tables, the list of pictures, the rules of practicum, the rules and format for writing the practicum report, the procedure for using

the practicum instructions, indicators of competency achievement, theoretical basis, objectives practicum, tools and materials, work procedures, observation data tables, discussions, reflections, reference lists and identification tables. The practicum manual that has been developed is further validated by several experts, and gets a score for material experts of 91.6%; media experts 81.6% and student legibility by 89%, so it can be concluded that the practicum manual is appropriate and feasible to be used as teaching material for Ecology courses

ملخص

البحث العلمى تحت الموضوع "تحليل جودة مياه نهر برانتاس في تولونج اجونج باستخدام طريقة المراقبة الحيوية كالدليل العملي لتعليم علم التبيؤ" قد كتبه إيدا نور حسنى ، رقم القيد ١٧٢٠٢١٠٦٣٠٨٩ ، تحت الإشراف الأستاذة الدكتورة ايني سيتيا واتى.

الكلمات الرئيسية: جودة المياه ، نهر برانتاس ، التنوع ، دليل العمليات ، علم التبيؤ

الخلفية هذا البحث ان نهر برانتاس وهو أكبر نهر في منطقة تولونج اجونج الذي يشمل نواحي عانترو وكارانج ريجا وكيدونج وارو وسومبيركمبول وعونوت. إن إمكانات نهر برانتاس كبير جدًا ، ويتم استخدام دوره على النحو الأمثل لتلبية احتياجات الري ومستعد مياه الشرب والصناعة وما إلى ذلك. تملك الأنهار بالكثير من الحياة فيها والتي تعد أيضًا أحد العوامل المحددة لمؤشرات جودة المياه التي تسمى طريقتها بالمراقبة الحيوية. من خلال طريقة المراقبة الحيوية يمكن رؤية جودة مياه النهر برانتاس في منطقة تولونج اكونج اي من خلال النظر إلى تنوع القعر الكبير. لأجل ذلك ، الخلفية هذا البحث هو نقص المواد التعليمية الشيقة التي يمكن تطبيقها خارج الفصل في دورات علم التبيؤ وخاصة فى دراسة جودة المياه وتنوع القعر الكبير في الجامعة الإسلامية الحكومية تولونج اجونج , وبذالك تصنع الباحثة عمل المواد التعلمية في شكل الدليل العملي عن جودة المياة باستخدام طريقة المراقبة الحيوية.

أهداف البحث : (١) لوصف تنوع القعر الكبير باستخدام طريقة المراقبة الحيوية الموجودة في النهر برانتاس ، تولونج اجونج (٢) لوصف حالة جودة المياه النهر برانتاس تولونج اجونج باستخدام طريقة المراقبة الحيوية (٣) لوصف عملية تطوير وسائل التعليم في شكل الدليل العملي لدورة علم التبيؤ حول تحليل جودة المياه باستخدام طريقة المراقبة الحيوية

منهجية البحث من خلال المدخل الكمي والتصميم الوصفي لمعرفة مستوى تنوع الكائنات القعر الكبير. تم أخذ العينات باستخدام عينات عشوائية الغرض بإجمالي ١٢ قطعة ، وكان عدد المحطات ٤ محطات بمسافة بين المحطات ٣ كم. في كل قطعة ، تم تسجيل القاع الكبير التي تم العثور عليها جنبًا إلى جنب مع العوامل اللاأحيائية مثل درجة الحرارة ، ودرجة الحموضة ، و TDS ، والسرعة الحالية ونوع الركيزة. بعد ذلك ، تم تحديد وتوثيق القعر الكبير ، وأخذ كل نوع واحدًا

للحفظ الرطب. تم حساب مستوى تنوع الأنواع باستخدام مؤشر شانون وينار. المرحلة التالية من هذا البحث هي مرحلة تطوير المواد التعليمية باستخدام نموذج تطوير ADDIE. ونتائج هذا البحث لتطوير إلى الدليل العملي كالمواد التعليمية في مادة علم التبيؤ.

بناءً على نتائج البحث ، فقد وجد (١) أكثر العوامل اللاأحيائية المثال د *Neritidae 1,* *Palarmonidae, Poramonautidae, Pachychilidae, Gerridae, Neritidae Perlidae,* *Chironomidae, Aeshnidae* . (٢) يظهر مستوى التنوع الكبير في النهر برانتاس تولونج اغونج استنادًا إلى مؤشر شانون وينار قيمة هـ '، مما يعني أنه يقع في فئة تنوع اقاع الكبير وهو معتدل مع جودة مياه التلخط بشكل المعتدل.(٣) يحتوي هذا الدليل العملي على بضع مكونات مثل موضوع التدريب العملي ، والتقديم ، وجدول المحتويات ، و الجداول ، وجدول الصور ، وقواعد التدريب العملي ، وقواعد و شكل كتابة تقرير التدريب العملي ، إجراءات استخدام تعليمات التدريب العملي ، ومؤشرات إنجاز الكفاءة ، والأساس النظري ، والأهداف العملية ، والأدوات والمواد ، وإجراءات العمل ، وجداول بيانات الملاحظة ، والمناقشات ، والأفكار ، والقوائم المرجعية ، وجداول التعريف انتشر الدليل العملي من صحتها قبل العديد من الخبراء ، وحصلت على درجة ١،٦٪ لخبراء المواد ؛و خبراء الإعلام ١٨،٦٪ ووضوح الطالب بنسبة ٨٩٪ ، لذلك يمكن استخلص أن دليل التدريب العملي مناسب ومجدي لاستخدامه كمواد تعليمية لدورات علم التبيؤ.