
Identifikasi Jenis Fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram sebagai Bahan Penyusunan Petunjuk Praktikum Ekologi

Safnowandi

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika.

Jalan Pemuda Nomor 59A Mataram, Telp./Fax. (0370) 632082

*E-mail : safnowandi_bio@undikma.ac.id

Abstrak

Fitoplankton banyak ditemukan di daerah aliran sungai. Sungai Jangkok merupakan daerah aliran sungai yang mengalir dari pegunungan di wilayah Kabupaten Lombok Barat melintasi Kota Mataram dan paling banyak berinteraksi dengan aktivitas manusia, karena di daerah aliran Sungai Jangkok terdapat 9 bendungan air yang digunakan untuk pengairan sawah. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengidentifikasi jenis Fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram; dan 2) mengembangkan hasil penelitian tentang Identifikasi Jenis Fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram sebagai bahan penyusunan petunjuk praktikum ekologi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif dan penelitian pengembangan. Teknik pengambilan data menggunakan teknik observasi, validasi, uji keterbacaan, dan dokumentasi, serta menggunakan plot berukuran 1 m x 1 m. Teknik analisis data menggunakan buku identifikasi dan teknik persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat 9 individu Fitoplankton yang terdiri dari 3 spesies yang telah ditemukan, meliputi: *Peridinium cinctum*, *Bacillaria paradoxa*, dan *Chatoceros boreale*. Sedangkan nilai rata-rata untuk uji validasi petunjuk praktikum sebesar 75% dalam kategori valid, dan uji keterbacaan mahasiswa sebesar 77% dalam kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa, petunjuk praktikum yang telah disusun berada dalam kategori baik dan tidak perlu direvisi.

Kata kunci— identifikasi jenis, fitoplankton, petunjuk praktikum ekologi

Abstract

Phytoplankton are found in many watersheds. The Jangkok River is a watershed that flows from the mountains in West Lombok Regency across Mataram City and interacts the most with human activities, because in the Jangkok River watershed there are 9 water dams used for irrigating rice fields. This study aims to: 1) identify the types of phytoplankton in the Jangkok River, Mataram City; and 2) developing research results on the Identification of Phytoplankton Types in the Jangkok River, Mataram City as material for preparing ecological practicum guidelines. This type of research is descriptive exploratory research and development research. The data collection technique used observation, validation, legibility testing, and documentation techniques, and used a plot measuring 1 m x 1 m. Data analysis techniques using

identification books and percentage techniques. The results showed that 9 individual phytoplankton consisting of 3 species were found, including: Peridinium cinctum, Bacillaria paradoxa, and Chatoceros boreale. While the average value for the practical guide validation test is 75% in the valid category, and the student readability test is 77% in the valid category. These results indicate that the practicum instructions that have been compiled are in the valid category and do not need to be revised.

Keywords— *species identification, phytoplankton, ecological practicum guide*

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki cakupan luas yang bervariasi, dari yang sempit hingga yang luas dari yang datar, berbukit, serta bergunung tinggi, di dalamnya hidup flora, fauna dan mikroba yang sangat beragam. Berdasarkan pembagian kawasan biogeografi, Indonesia memiliki posisi yang sangat penting dan strategis dari sisi kekayaan dan keanekaragaman jenis ekosistemnya. Indonesia merupakan pusat keanekaragaman hayati perairan di Kawasan Indo-Pasifik. Keanekaragaman hayati perairan Indonesia banyak yang sudah dimanfaatkan [1]. Keanekaragaman hayati bersifat multidimensi [2]. Hal ini digambarkan oleh beragamnya definisi/pengertian yang telah dikemukakan. Kesamaan diantara berbagai pengertian yang telah dikemukakan. Kesamaan di antara berbagai pengertian keanekaragaman hayati adalah tiga komponen prinsip, yaitu ekosistem, jenis, dan gen. Tiga komponen prinsip ini juga diacu di dalam pengertian keanekaragaman hayati menurut konvensi keanekaragaman hayati.

Lombok merupakan salah satu pulau besar di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang secara geografis terletak antara 116000 – 116045 BT dan 8°15 – 9°10 LS dengan luas wilayah 7,619.80 km² (15.45% dari luas wilayah Provinsi NTB), terdiri daridarat4,738.70 km² (62.19%) dan perairan laut 2,881.18 km² (37.81%). Batas-batas geografis Wilayah Sungai Pulau Lombok, di sebelah utara dan timur secara berturut turut dibatasi oleh Laut Flores dan Selat Alas, sedangkan di bagian selatan dan baratnya dibatasi oleh Samudra Indonesia dan Selat Lombok.

Sungai Jangkok merupakan salah satu daerah aliran sungai yang berada di Pulau Lombok. Sungai Jangkok mempunyai luas 170,298 km² dengan panjang sungai utama 47,106 km membujur dari arah timur ke barat melintasi Kabupaten Lombok Barat di bagian hulu dan Kota Mataram di bagian hilir, serta bermuara di Selat Lombok [3]. Penulis memilih Sungai Jangkok di Kecamatan Ampenan Selatan, Kota Mataram dikarenakan Kecamatan Ampenan Selatan merupakan daerah hilir Sungai Jangkok yang memiliki tingkat pencemaran yang tinggi. Sungai Jangkok yang berada di Kecamatan Ampenan Selatan, Kota Mataram masih dimanfaatkan oleh masyarakat yang berada di sekitar sungai untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, seperti MCK dan sebagai sumber air untuk pertanian. Selain itu, digunakan juga sebagai tempat pembuangan sampah dan air limbah domestik, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan sungai yang dilakukan oleh masyarakat tersebut dapat menyebabkan

terjadinya penurunan kualitas air sungai, sehingga dikhawatirkan dapat mengganggu kehidupan dari fitoplankton.

Keanekaragaman hayati merupakan pernyataan mengenai berbagai macam (variasi) bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat yang terdapat pada berbagai tingkatan makhluk hidup. Menurut UU No. 5 tahun 1994, keanekaragaman hayati merupakan keanekaragaman di antara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk di antaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik (perairan) lainnya, serta kompleks-kompleks mencakup keanekaragaman dalam spesies, antara spesies dengan ekosistem. Berdasarkan definisi dari undang-undang tersebut, keanekaragaman hayati terdiri atas tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis, dan keanekaragaman ekosistem.

Fitoplankton merupakan plankton berklorofil, yang mempunyai peran sangat penting dalam rantai makanan. Peran fitoplankton sama seperti peran tumbuhan di daratan yaitu sebagai produsen. Ada banyak pengelompokan fitoplankton, [4] mengelompokkannya dalam beberapa kelompok yaitu: Diatom misalnya *Asterionella*, *Melosira*, *Nitzschia*, dan *Navicula*; Alga hijau misalnya *Cladophora*. Dinoflagellata contohnya *Peridinium* dan *Ceratium*. Ganggang hijau contohnya *Oscillatoria*, *Anabaena*, *Nostoc*, dan *Phormidium*; Chyrosophytes misalnya *Mallomonas*, Cryptodomonads misalnya *Rhodomonas*; Euglenoids misalnya *Euglena*.

Fitoplankton merupakan kelompok yang memegang peranan sangat penting dalam ekosistem air, karena kelompok ini memiliki kandungan klorofil yang mampu untuk melakukan proses fotosintesis. Proses fotosintesis pada ekosistem air yang dilakukan oleh fitoplankton (produsen) merupakan sumber nutrisi utama bagi kelompok organisme air lainnya yang berperan sebagai konsumen. Hal tersebut dimulai dengan zooplankton dan diikuti oleh ekosistem air yang dihasilkan dari proses fotosintesis oleh fitoplankton secara bersama-sama dengan tumbuhan air lainnya yang disebut dengan produktifitas primer. Fitoplankton hidup terutama pada lapisan perairan yang mendapat cahaya matahari yang dibutuhkan untuk melakukan proses fotosintesis.

Pembahasan tentang fitoplankton di perguruan tinggi terdapat pada mata kuliah Ekologi. Pada penelitian ini, penulis menyusun petunjuk praktikum ekologi yang berdasarkan pada hasil penelitian tentang fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram. Universitas Pendidikan Mandalika merupakan perguruan tinggi yang mencetak para calon guru yang profesional. Di Universitas Pendidikan Mandalika terdapat Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan yang memiliki Program Studi Pendidikan Biologi. Pada Program Studi Pendidikan Biologi terdapat mata kuliah ekologi yang melakukan praktikum. Praktikum merupakan strategi pembelajaran atau bentuk pengajaran yang digunakan untuk membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), pengertian (pengetahuan), dan afektif (sikap) menggunakan sarana laboratorium.

Keberhasilan dan keefektifan kegiatan praktikum ditunjang oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu dengan adanya buku petunjuk praktikum. Buku petunjuk praktikum adalah salah satu media pembelajaran yang berisi tentang pelaksanaan

kegiatan-kegiatan praktikum yang berisi prosedur praktikum sehingga dapat membantu guru dan peserta didik dalam kelancaran proses kegiatan praktikum [5].

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) untuk mengidentifikasi Fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram; dan 2) untuk mengembangkan hasil penelitian tentang identifikasi fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram dalam upaya penyusunan petunjuk praktikum ekologi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif dan penelitian pengembangan. Deskriptif eksploratif dimaksud dalam penelitian ini yaitu melakukan analisis hanya sampai taraf deskripsi yaitu menganalisis dan menyajikan data secara sistematis, sehingga lebih dapat dipahami dan disimpulkan. Penelitian deskriptif eksploratif bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena, dalam penelitian ini tidak bermaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu tetapi hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala, atau keadaan [6]. Teknik pengambilan data menggunakan teknik observasi, validasi, uji keterbacaan, dan dokumentasi, serta menggunakan plot berukuran 1 m x 1 m. Teknik analisis data menggunakan buku identifikasi dan teknik persentase. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Maret 2018. Letak penelitian ini di Sungai Jangkok Kota Mataram Nusa Tenggara Barat di 3 stasiun pengambilan sampel yaitu hulu, tengah, dan hilir.

Menurut [7] penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk di gunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar dalam bentuk buku petunjuk praktikum dengan model 4D yang dikembangkan oleh [8], yang terdiri dari tahap yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Namun dalam hal ini, peneliti memodifikasi menjadi 3D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), dan *Develop* (pengembangan). Buku petunjuk yang dibuat divalidasi oleh ahli materi/isi, ahli tampilan dan ahli bahasa, serta uji keterbacaan oleh mahasiswa.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

Tabel 1. Kategori Hasil Uji Validasi.

No.	Tingkat Penguasaan	Kategori Penilaian	Keterangan
1	> 80 %	Sangat Baik	Tidak Direvisi
2	70%– 80%	Baik	Tidak Direvisi
3	60 – 69 %	Cukup	Direvisi
4	50 – 59 %	Kurang	Direvisi
5	<50 %	Sangat Kurang	Direvisi

Sumber: Setyosari & Effendi (1991) dalam Safnowandi, 2015 [10].

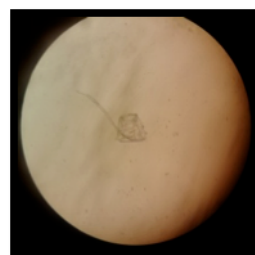
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Identifikasi Jenis Fitoplankton yang Terdapat pada Bagian Hulu, Tengah, dan Hilir di Sungai Jangkok Kota Mataram.

a. *Peridinium cinctum*

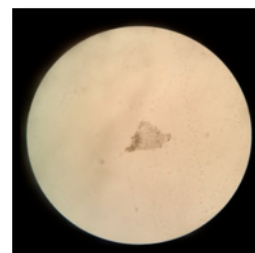
❖ Klasifikasi

- Kingdom : Chromista
- Fhylum : Miozoa
- Claas : Dinophyceae
- Ordo : Perdiniales
- Family : Peridiniceae
- Genus : Perdinim
- Spesies : *Peridinium cinctum*

b. *Bacilaria Paradoxa*

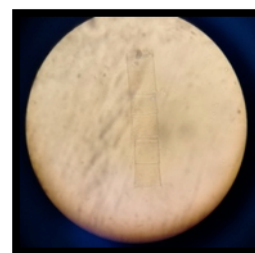
❖ Klasifikasi

- Kingdom : Chrmista
- Fhylum : Ochrophyta
- Claas : Bacilarophyceae
- Ordo : Bacilareales
- Family : Bacillaariaeae
- Genus : Bacilaria
- Spesies : *Bacilaria paradoxa*

c. *Chaetoceros boreale*

❖ Kasifikasi

- Kingdom : Chromista
- Fhylum : Ocrophyta
- Claas : Bacilariopphyceae
- Ordo : Chaetocerotanae Incertae Sedis
- Family : Chaetocerotanae
- Genus : Chaetoceros
- Spesies : *Chaetoceros boreale*



1.2 Data Penelitian Pengembangan

Hasil penelitian tentang fitoplankton kemudian dijadikan dasar dalam penyusunan petunjuk praktikum ekologi. Hal yang dilakukan adalah mengikuti model 4D yang telah dimodifikasi menjadi 3D dari [8], yang dimulai dari tahap *define* (analisis kebutuhan), tahap *design* (mendesain petunjuk praktikum ekologi), dan tahap *develop* (mengembangkan/menyusun petunjuk praktikum). Pada tahap *develop* ini, petunjuk praktikum dilakukan uji validasi menggunakan lembar validasi oleh tiga dosen ahli, dan uji keterbacaan menggunakan lembar uji keterbacaan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika. Proses validasi yang dilakukan adalah validasi ahli isi/materi oleh dosen ahli isi/materi, validasi ahli tampilan

oleh dosen ahli tampilan, dan validasi ahli bahasa oleh dosen ahli bahasa. Data hasil validasi dari tiga dosen ahli dan hasil uji keterbacaan oleh 15 mahasiswa (Tabel 2).

Tabel 2. Data Hasil Validasi Petunjuk Praktikum.

Instrumen	Presentase	Kelayakan
Validasi Ahli Isi/materi	77,5%	Baik
Validasi Ahli Bahasa	80%	Baik
Validasi Ahli Tampilan	65%	Cukup
Uji Keterbacaan Mahasiswa	77%	Baik

1.3 Jenis Fitoplankton

Jenis Fitoplankton yang ditemukan Sebanyak 3 spesies yang di temukan di Sungai Jangkok Kota Mataram, dimana pada stasiun hulu tidak ditemukan satupun jenis spesies. Pada stasiun tengah ditemukan 3 spesies, yaitu: *Peridinium cinctum*, *Bacillaria paradoxa*, dan *Chaetoceros boreale*. Sedangkan pada stasiun hilir ditemukan 2 spesies, yaitu: jenis *Peridinium cinctum* dan *Chaetoceros boreale*. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan serta faktor fisika kimia air. Seperti di stasiun hulu, faktor fisika dan kimia suatu perairan juga sangat mempengaruhi suatu individu atau spesies yang terdapat di daerah perairan tersebut. Berdasarkan dari pengukuran pada stasiun hulu saat pengambilan sampel telah di peroleh pH yang terdapat di stasiun tersebut 7, memiliki suhu yang cukup dingin yaitu 23° c, memiliki kuat arus air yang mengalir sangat cepat yaitu 1 m/dtk, kondisi airnya di kategorikan jernih karena masih alami di daerah hulu sungai, memiliki substrat dasar perairan yang beragam yaitu bebatuan dan pasir, serta kandungan Oksigen terlarutnya 29 itu menunjukkan kategori suatu perairan belum tercemar sarta masih alami airnya, kenapa pada stasiun tengah memiliki banyak ragam spesies karena saat pengambilan sampel tersebut kuat arus yang mengalir lambat dengan kecepatan 3,6 m/dtk.

1.4 Petunjuk Praktikum

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada Petunjuk praktikum ekologi yang telah dibuat tingkat pencapaian pada ahli isi/materi dengan komponen-komponen penilaian dengan total skor 31 dikualifikasikan valid dan tidak perlu direvisi, yaitu hasil persentasenya sebesar 77,5 %. Kemudian tingkat pencapaian pada ahli bahasadengan beberapa komponen penilaian kebahasaan. Total skor yang telah diperoleh pada komponen ahli bahasa yaitu 34 dengan persentase 80% dikualifikasikan valid dan tidak perlu direvisi. Sedangkantingkat pencapaian pada ahli tampilan dengan 8 komponen penilaian memperoleh skor skor yang telah diperoleh pada validator ahli tampilan yaitu 26 dengan persentase 65% dikualifikasikan cukup dengan keterangan direvisi. Dimana berdasarkan Kelayakan Bahan Ajar menurut [9] yaitu 81-100% dengan kategori sangat valid (tidak revisi), 61-80% Valid (tidak revisi), dan dibawah 60% dilakukan revisi. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada Petunjuk praktikum ekologi yang telah dibuat tingkat pencapaian komponen uji keterbacaan mahasiswa dari 15 orang sampel

penelitian, hasil yang telah diperoleh Uji keterbacaan Petunjuk Praktikum oleh mahasiswa tingkat pencapaian dari hasil rata-rata yang telah di peroleh yaitu 77% dimana dikategorikan valid dan tidak perlu direvisi.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Sebanyak 3 spesies yang di temukan di Sungai Jangkok Kota Mataram, dimana pada stasiun hulu tidak ditemukan satupun spesies, pada stasiun. Pada stasiun tengah ditemukan 3 spesies yaitu *Protoberidinium punctatum*, *Bacillaria paradoxa* dan *Chaetoceros boreale*. Sedangkan stasiun hilir 2 spesies yaitu *Protoberidinium Cinctum*, *Chaetoceros boreale* tidak ditemukan satupun spesies karna dipengaruhi oleh faktor lingkungan sekitar dan faktor fisika kimia air.
2. Tingkat kualitas pencapaian petunjuk praktikum ekologi yang telah dibuat tingkat pencapaian pada ahli isi/materi dikualifikasikan valid dan tidak perlu direvisi yaitu sebesar 77,5 %, kemudian tingkat pencapaian pada ahli bahasa dikualifikasikan valid dan tidak perlu direvisi yaitu sebesar 80% sedangkan tingkat pencapaian pada ahli tampilan dikualifikasikan valid dan tidak perlu direvisi yaitu sebesar 65 %. Uji keterbacaan Petunjuk Praktikum oleh mahasiswa tingkat pencapaian yaitu 77 % dikategorikan valid dan tidak perlu direvisi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik moril maupun materil, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gray, A. (1997). *Indigenous Rights and Development: Self-determination in an Amazonian Community*. New York: Berghahn Books.
- [2] Salim, E. (2018). *Keanekaragaman Hayati untuk Keberlanjutan Kehidupan Manusia*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- [3] Dinas PU Kota Mataram. (2007). *Pekerjaan Pengadaan Masterplan Saluran Drainase Perkotaan. Laporan*. Dinas Pekerjaan Umum Kota Mataram.
- [4] Goldman, C.R., and Horne, A.J. (1983). *Limnology*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- [5] Zainuddin, M. (2001). *Praktikum*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [6] Arikunto, S. (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- [7] Gay, L.R. (1990). *Educational Evaluation and Measurement: Competencies for Analysis and Application*. Second Edition. New York: Macmillan Publishing Company.
- [8] Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- [9] Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- [10] Safnowandi. (2015). Struktur Komunitas Mangrove di Teluk Poton Bako sebagai Buku Panduan untuk Pemantapan Konsep Ekosistem pada Guru Biologi SMA di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 2(1), 365-379.