JURNAL

INVENTARISASI MIKROALGA DI KAWASAN WISATA BENDUNG GERAK WARU TURI KABUPATEN KEDIRI

AN INVENTORY OF MICROALGAE IN THE TOURISM AREA OF BENDUNG GERAK WARU TURI KEDIRI REGENCY

Oleh:

MEILAILIA

12.1.01.06.0056

Dibimbing oleh :

1. **Dr. Sulistiono, M.Si.**
2. **Mumun Nurmilawati, S.Pd., M.Pd**.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Meilailia
NPM	: 12.1.01.06.0056
Telepun/HP	: 085749557030
Alamat Surel (Email)	: memeylailia@gmail.com
Judul Artikel	: Inventarisasi Mikroalga di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri
Fakultas – Program Studi	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan - Biologi
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarism.

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 27 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dr. Sulistiono, M.Si. NIDN. 0007076801	Mumun Nurmilawati, S.Pd., M.Pd. NIDN. 0006096801	Meilailia NPM. 12.1.01.06.0056

INVENTARISASI MIKROALGA DI KAWASAN WISATA BENDUNG GERAK WARU TURI KABUPATEN KEDIRI

Meilailia
12.1.01.06.0056
FKIP – Pendidikan Biologi
memeylailia@gmail.com
Sulistiono dan Mumun Nurmilawati
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Mikroalga merupakan mikroorganisme aquatic fotosintetik berukuran mikroskopik yang dapat ditemukan di dalam air tawar dan air laut. Keberadaan mikroalga di kawasan Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri belum ada yang meneliti dan belum termanfaatkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis mikroalga di Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, metode yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu menggunakan metode *purposive sampling*, yang dibagi menjadi empat stasiun berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Mikroalga yang ditemukan di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri terdapat 14 spesies dari 4 divisi terdiri dari divisi Chlorophyta 5 spesies, divisi Chrysophyta 4 spesies, divisi Cyanophyta 3 spesies dan divisi Euglenophyta 2 spesies.

Kata Kunci: *mikroalga, identifikasi, bendung gerak waru turi.*

I. LATAR BELAKANG

Mikroalga merupakan mikroorganisme aquatik fotositetik berukuran mikroskopik yang dapat ditemukan di dalam air tawar dan air laut, paling tidak terdapat pada lokasi yang lembab, serta melakukan proses fotosintesis untuk membuat makanannya sendiri karena termasuk ke dalam jenis makhluk hidup fotoautotrof (Winahyu *et al.*, 2013). Mikroalga merupakan tumbuhan yang paling efisien dalam menangkap, memanfaatkan energi matahari, dan CO_2 untuk keperluan fotosintesis (Kimball 1983 *dalam* Kasrina *et al.*, 2012). Mikroalga dominan memberikan konstribusi untuk memproduksi biomassa dalam sistim perairan. Proses metabolisme di perairan mikroalga juga mempunyai peran sebagai pendaur ulang nutrien. Dilihat dari sudut nutrisi, mikroalga merupakan suatu sumber mikro nutrien, vitamin, minyak, dan elemen mikro untuk komunitas perairan. Mikroalga sebagian ada yang mencemari air dan dapat menurunkan kualitas air. Hal ini disebabkan karena mikroalga dapat menimbulkan rasa, bau yang tidak enak, menurunkan pH, menyebabkan warna, dan kekeruhan (Sunarno 2002 *dalam* Kasrina *et al.*, (2012). Alga dalam keadaan hidup dimanfaatkan sebagai bioindikator tingkat pencemaran logam berat di lingkungan perairan, Mikroalga mampu meremediasi logam berat Pb, Cd, Cr, dan Cu dari

limbah industri plastik, tekstil, dan lindi (Soeprobowati *et al*, 2013).

Keberadaan mikroalga di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri belum ada yang meneliti sehingga belum ada yang memanfaatkan. Perlu dilakukan penelitian terkait keberadaan mikroalga di kawasan tersebut. Kawasan Bendung Gerak Waru Turi merupakan salah satu obyek wisata yang ada di Kecamatan Gampengrejo, Kabupaten Kediri. Layaknya tempat wisata lainnya, di dalam area Bendung Gerak Waru Turi disediakan berbagai sarana penunjang seperti kolam renang, kandang kijang, *golf driving range*, wisata air dan pemancingan. Kondisi kolam pemancingan yang menggenang menjadikan warna air yang tampak pada lokasi ini yaitu hijau serta banyak ditumbuhi tumbuhan air. Kondisi tersebut diduga merupakan tempat yang baik untuk ditemukannya berbagai jenis mikroalga. Keberadaan mikroalga di kawasan Bendung Gerak Waru Turi yang belum termanfaatkan diharapkan dapat berguna bagi masayarakat salah satunya dalam dunia pendidikan yaitu sebagai sumber belajar.

II. METODE

Data yang diambil adalah data yang diperoleh melalui observasi langsung pada Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling, sampel mikroalga yang diambil dari kawasan tersebut kemudian diidentifikasi jenisnya

Waktu dan Tempat

Pengambilan sampel dan pengamatan mikroalga dilakukan pada September – November 2016 di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri. Pengamatan mikroalga dari sampel yang didapat dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada pengambilan sampel di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri adalah, plankton net digunakan untuk mengambil dan menyaring sampel air, thermometer digunakan untuk mengukur suhu air, Kertas lakmus untuk mengukur pH air, botol sampel, Selotif, alat tulis, dan kamera. Alat-alat yang digunakan ketika pengamatan sampel di laboratorium adalah mikroskop, kaca benda, kaca penutup, pipet tetes dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian dan pengambilan sampel adalah Sampel air dari setiap stasiun dan tisu.

Langkah Kerja

Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih stasiun yang sesuai dengan parameter yaitu tanaman yang ada disekitar kolam dan di dalam air. Sampel air diambil dengan menggunakan plankton net, setelah itu sampel air dipindahkan ke botol dan diberi selotif sesuai dengan nomor stasiun. Sampel yang telah diambil kemudian diidentifikasi di bawah mikroskop.

Analisis Data

Data hasil identifikasi dianalisis menggunakan metode kualitatif dengan membuat deskripsi ciri-ciri mikroalga yang telah diamati. Hasil deskripsi digunakan untuk menentukan nama-nama genus mikroalga. Pengidentifikasian mikroalga ini dibantu beberapa literatur terkait mikroalga.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Mikroalga yang Ditemukan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil identifikasi mikroalga di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri diketahui bahwa terdapat 4 Devisi yang ditemukan pada berbagai stasiun. Berikut adalah data mikroalga yang telah didentifikasi dari hasil pengayaan sampel air (Tabel 1).

Tabel 1 Spesies Mikroalga yang Ditemukan di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri

Devisio Chlorophyta				
Kelas	**Ordo**	**Famili**	**Genus**	**Spesies**
Chlorophyceae	Chlorococcales	Oocystaceae	Chlorella	*Chlorella sp.*
		Chlorococcaceae	Chlorococcum	*Chlorococcum sp*
		Scenedesmaceae	Scenedesmus	*Scenedesmus sp.*
	Zygnematales	Mesotaeniaceae	Netrium	*Nertium sp.*
	Oedogoniales	Oedoniaceae	Oedogonium	*Oedogonium sp.*
Devisio Chrysophyta				
Bacillariophyceae	Pennales	Naviculaceae	Stauroneis	*Stauroneis sp.*
			Pleurosigma	*Pleurosigma sp.*
		Diatomaceae	Diatoma	*Diatoma sp.*
		Fragilariaceae	Fragilaria	*Fragilaria sp.*
Devisio Cyanophyta				
Myxophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	*Oscillatoria sp.*

		Nostocaceae	Anabaena	*Anabaena sp.*
	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	*Chroococcus sp.*
Devisio Euglenophyta				
Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	Euglena	*Euglena sp.*
			Phacus	*Phacus sp.*

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa Divisi Chlorophyta terdiri dari 3 ordo, 5 famili, 5 genus dan 5 spesies. Divisi Chrysophyta terdiri dari 1 Ordo, 3 famili, 4 genus dan 4 spesies. Divisi Cyanophyta terdiri dari 2 ordo, 3 famili, 3 genus dan 3 Spesies. Divisi Euglenophyta terdiri dari 1 ordo, 1 famili, 2 genus dan 2 spesies. Hasil penelitian ini sesuai dengan Bold (1985: 20-21) yang menyatakan bahwa Chlorophyta, Euglenophyta, Chrysophyta, dan Cyanophyta merupakan mikroalga yang memiliki habitat di air tawar. Mikroalga yang didapat mayoritas didominasi oleh spesies dari Chlorophyta. Alga ini merupakan kelompok alga terbesar dan yang paling beragam karena ada yang bersel tunggal, koloni dan bersel banyak.

Berdasarkan data yang didapat, ada beberapa genus yang sering ditemukan pada berbagai titik pengambilan sampel, yaitu *Stauroneis sp.* dan *Diatoma sp.* dari ordo Pennales. jenis ini ditemukan disetiap stasiun. Hal ini dikarenakan kedua genus ini dapat hidup bebas diberbagai kondisi lingkungan. Spesies yang paling sedikit ditemukan yaitu *Anabaena sp.*, jenis ini hanya ditemukan pada stasiun satu, *Oedogonium* sp. dan *Scenedesmus* sp keduanya merupakan klas Clorophyceae yang hanya ditemukam pada stasiun tiga. Stasiun tiga merupakan aliran tempat pembuangan limbah cair dari masyarakat sekitar kawasan wisata bending gerak waru turi kabupaten Kediri. Menurut Faradilla dan Asmi (2011), Chlorophyceae mampu memanfaatkan amoniak pada limbah untuk mendukung pertumbuhannya yaitu membantu dalam proses sintesa protein. Fachrul (2007) menyatakan dalam suatu penelitian, alga sering dijumpai perbedaan baik jenis maupun jumlahnya pada daerah yang berdekatan, meskipun berasal dari massa air yang sama. Pada perairan sering didapatkan kandungan alga yang melimpah, namun pada suatu stasiun di dekatnya kandungan alga sangat sedikit, keadaan ini sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungannya.

Pada stasiun satu tumbuhan yang hidup di pinggir rawa yaitu pohon kersen (*Muntingia calabura*) dan pohon trembesi (*Albizia saman*), tumbuhan yang hidup di

air yaitu teratai (*Nymphaea* sp), *Chara*, dan *Hidrilla*. Stasiun dua yaitu tidak terdapat pohon sehingga sinar matahari langsung menyinari air rawa, tumbuhan yang hudup di air yaitu teratai (*Nymphaea sp*.), *Chara* dan *Hidrilla*. Stasiun tiga tumbuhan yang hidup di pinggir rawa yaitu beringin (*Ficus benjamina*) tumbuhan yang hidup di air yaitu teratai (*Nymphaea* sp) *Chara*, *Hidrilla* dan apu apuan (Azolla). dan stasiun empat tumbuhan yang hidup di pinggir rawa yaitu kersen (*Muntingia calabura*) tumbuhan yang hidup di air yaitu teratai (*Nymphaea sp*.), *Chara* dan *Hidrilla*. Adanya perbedaan tumbuhan yang hidup di pinggir maupun di dalam air masing-masing stasiun tidak berpengaruh terhadap mikroalga yang hidup pada kolam pemancingan, terlihat dari kesamaan secara umum jenis spesies yang ditemukan pada setiap stasiunnya.

Adanya tanaman yang hidup disekitar kolam pemancingan dan di air tersebut menunjukan kandungan unsur hara yang cukup baik. Hal tersebut secara tidak langsung tentu berpengaruh terhadap keberadaan alga yang habitatnya di perairan, yakni memberi peluang yang lebih besar kepada alga sebagai organisme fotosintetik untuk memanfaatkan bahan atau unsur hara yang ada tersebut bagi keberlangsungan hidupnya.

Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman kisaran antara 28-39 cm. Menurut Agustianti (2008) air yang baik untuk keberlangsungan hidup organisme perairan mempunyai kecerahan > 45 cm, akan tetapi keadaan perairan pada kolam pemancingan yang diteliti cukup dangkal sehingga intensitas cahaya matahari dapat sampai ke dasar perairan, dimana intensitas cahaya matahari masih memungkinkan untuk digunakan dalam proses fotosintesis (zona eufotik).

Hasil pengukuran faktor biotik menyatakan jenis mikroalga yang hidup pada stasiun 1 dengan suhu 28 ^{o}C, stasiun 2 dengan suhu 33 ^{o}C, stasiun 3 dengan suhu 30 ^{o}C, stasiun 4 dengan suhu 29 ^{o}C. Hasil penelitian ini sesuai dengan Schenk et al, (2008) yang menyatakan bahwa Mikroalga dapat tumbuh optimal pada suhu 20-30 ^{o}C. Suhu yang tinggi membuat mikroalga cenderung untuk mempertahankan kelangsungan hidup daripada dengan memperbanyak sel.

pH air pada stasiun 1 dan 4 yaitu 6 sedangkan pada stasiun 2 dan 3 dengan pH 7. Angka pH tersebut menunjukan kondisi perairan kolam pemancingan yang cukup baik. Tingkat pH lebih kecil dari 4,8 dan lebih besar dari 9,2 sudah dapat dianggap tercemar. Angka pH dalam suatu perairan dapat dijadikan indikator dari adanya keseimbangan unsur-unsur kimia dan dapat

mempengaruhi ketersediaan unsur-unsur kimia dan unsur-unsur hara yang sangat bermanfaat bagi kehidupan organisme yang da di dalamnya. pH antara setiap stasiun tidak banyak bervariasi, mencerminkan kondisi umum kolam pemancingan secara keseluruhan sama disetiap stasiunnya. Kondisi hidrologis tersebut memberikan kesempatan yang baik bagi kehidupan mikroalga. Anonim (2009) menyebutkan bahwa pH yang optimal untuk kehidupan organisme air berkisar 7-8,5. Jika alga hidup pada keadaan yang tidak sesuai dengan batas ketahanan maka pertumbuhan mikroalga tidak akan sempurna atau tidak dapat tumbuh dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi mikroalga di Kawasan Wisata Bendung Gerak Waru Turi Kabupaten Kediri dapat disimpulkan, telah ditemukan 14 spesies dari 4 divisi mikroalga. Divisi Chlorophyta 5 spesies yaitu: *Chlorella* sp, *Chlorococcum* sp, *Scenedesmus* sp, *Nertium* sp, *Oedogonium* sp. Divisi Chrysophyta 4 spesies yaitu: *Stauroneis* sp, *Pleurosigma* sp, *Diatoma* sp, *Fragilaria* sp. Divisi Cyanophyta 3 spesies yaitu: *Oscillatoria* sp, *Anabaena* sp, *Chroococcus* sp. Divisi Euglenophyta 2 spesies yaitu: *Euglena* sp, *Phacus* sp. Mikroalga yang didapat mayoritas didominasi oleh spesies dari Chlorophyta. Alga ini merupakan kelompok alga terbesar dan yang paling beragam.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Agustianti, S.K. 2008. *Kemelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton di Aliran Sungai Tapin Kabupaten Tapin*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Banjarmasin: FKIP Unlam.

Anonim. 2009. *Teknologi Pengelolaan Kualitas Air Program Alih Jenjang D4 Bidang Akuakultur SITH, ITB VEDCASEAMOLE*. Tersedia: http://www.sith.itb.ac.id/d4akuakultur_kultur_jaringan/bahankuliah/1_Teknologi_Pengelolaan_Kualitas_air_dan_pengukurannya. Diunduh 4 November 2016.

Bold, H.C & M. J. Whynne. 1985. *Introduction to the Algae: structure and Reproduction*. Sec. ed. Pretice-Hall, In: New Jersey.

Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: PT Bumi Aksara

Faradillah, A. & Asmi, R.J. 2011. *Pemanfaatan Air Limbah Pabrik Pupuk Kadar Amonia Tinggi Sebagai Media Kultur Mikroalga untuk Perolehan Sumber Minyak Nabati Sebagai Bahan Bakar*

Biodies. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.

Kasrina., Sri I. & Wahyu E.J. 2012. Ragam Jenis Mikroalga di Air Rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA. Bengkulu: Universitas Bengkulu. *Jurnal Exacta*, 10 (1): 1412-3617.

Shcenk, P.M., R. Skye, R. Thomas H.E. Stephens, U.C., Marx, J.H. Mussgnug, C., Posten, O., Kruse, and Ben H. 2008. Second Generation Biofuel : High Efficiency Microalgae for Biodesel Production. Bioenerg. 1 : 20-43.

Soeprobowati, T.R. & Riche, H. 2013. *Potensi Mikroalga Sebagai Agen Bioremediasi dan Aplikasinya dalam Penurunan Konsentrasi Logam Berat pada Instalasi Pengolah Air Limbah Industri*. Semarang: Universitas Diponegoro.

Winahyu, D.A., Yulistia A., Elly L. Rustiati., Jani M. & Andi S. 2013. *Studi Pendahuluan Mengenai Keanekaragaman Mikroalga di Pusat Konservasi Gajah, Taman Nasional Way Kambas*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.