

## Identifikasi Mikroalga dari Divisi Chlorophyta di Waduk Sumber Air Jaya Dusun Krebet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang

SHADDIQA MUNAWAROH FAUZIAH, AINUN NIKMATI LAILY

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Jl. Gajayana 50, Malang, Indonesia

\*email: shaddiqah.cei@gmail.com; lailynun@gmail.com

Manuscript received: 11 Desember 2014 Revision accepted: 29 Januari 2015

### ABSTRACT

Reservoir is a water puddle created by humans by damming up the river and the water is stored with multiple destinations, such as for drinking, such as for drinking water, hydropower, flood control and many more. In addition there are fish and aquatic plants, in the reservoir also found other microorganisms which is phytoplankton that are mostly a member of the division Chlorophyta (green algae). Chlorophyta are the largest group of vegetation algae, this algae has a green clear color as in higher plants because it contains the pigment chlorophyll a and chlorophyll b more dominant. Species of the division Chlorophyta found in several posts in the Sumber Air Jaya reservoir are *Spirogyra* sp., *Ulothrix* sp., and *Closterium* sp. with different characteristics of each species.

**Keywords:** microalgae, Chlorophyta

### LATAR BELAKANG

Waduk adalah perairan berhenti atau menggenang yang terjadi karena dibuat oleh manusia dengan cara membendung sungai, kemudian airnya disimpan. Pembuatan waduk pada umumnya bertujuan untuk sumber air minum, PLTA, pengendali banjir, pengembangan perikanan darat, irigasi dan pariwisata. waduk yang demikian disebut waduk serba guna (Ewusie, 1990).

Waduk merupakan genangan air yang cukup besar, yang di dalamnya terdapat berbagai ikan kecil, tumbuhan air serta mikroorganisme yang disebut dengan fitoplankton. Seperti pernyataan Nybakken (2012) yang menyatakan bahwa perairan merupakan suatu ekosistem yang memiliki peran dan manfaat yang besar bagi kehidupan manusia. Kehidupan di dalamnya sangat beragam. Mulai dari organisme mikroskopik hingga yang ukuran makro dapat terlihat langsung oleh mata tanpa bantuan alat. Salah satu organisme yang terdapat di perairan adalah fitoplankton (plankton menyerupai tumbuhan yang bebas melayang dan hanyut dalam perairan serta mampu berfotosintesis). Fitoplankton bisa juga disebut dengan mikroalga.

Alga berperan sebagai produsen dalam ekosistem. Berbagai jenis alga yang hidup di air terutama yang tubuhnya bersel satu dan dapat bergerak aktif merupakan penyusun fitoplankton (Sulisetijono, 2009). Sebagian besar dari fitoplankton merupakan anggota dari divisi Chlorophyta (alga hijau).

Chlorophyta (alga hijau) merupakan kelompok terbesar dari vegetasi alga, Chlorophyta sebagian besar hidup di air tawar. Chlorophyta mengandung pigmen klorofil a dan klorofil b lebih dominan dibandingkan karotin dan xantofil, bersifat kosmopolit, terutama hidup

di perairan yang cahayanya cukup seperti di kolam, danau, genangan air hujan, pada air mengalir (sungai dan selokan). Chlorophyta ditemukan pula pada lingkungan semi akuatik yaitu pada batuan, tanah lembab, dan kulit batang pohon yang lembab) (Siregar, 2011).

Chlorophyta merupakan produsen utama dalam ekosistem perairan karena sebagian besar fitoplankton (bersel satu dan motil) merupakan anggota chlorophyta yang memiliki pigmen klorofil sehingga efektif untuk melakukan fotosintesis.

Susunan tubuh Chlorophyta bervariasi baik dalam ukuran, bentuk maupun susunannya, bisa berupa uniselular dan motil (*Chlamydomonas*), uniselular dan non motil (*Chlorella*), sel senobium (*Volvox*), koloni tak beraturan (*Tetraspora*), dan filamen (bercabang: *Oedogonium*, tidak bercabang: *Pithoptora*) (Sulisetijono, 2009).

Penelitian ini dilakukan di perairan Sumber Air Jaya yang berada di wilayah Dusun Krebet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. Wilayah ini memiliki potensi dan daya tarik untuk dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam. Telah ada beberapa kalangan masyarakat yang berkunjung untuk berenang maupun mencuci. Aktivitas tersebut sedikit banyak mempengaruhi jenis mikroalga yang ada di dalamnya. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi mikroalga yang ada di daerah tersebut.

### METODE

Data yang diambil adalah data yang diperoleh melalui observasi langsung pada waduk Sumber Air Jaya. Sampel Plankton yang diambil dari waduk tersebut kemudian diidentifikasi jenisnya.

### Waktu dan Tempat

Pengambilan sampel dan pengamatan mikroalga dilakukan pada September 2014 di Waduk Sumber Air Jaya Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. Pengamatan mikroalga dari sampel yang didapat dilakukan di Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada pengambilan sampel di waduk Sumber Air Jaya adalah luxmeter yang digunakan untuk mengukur intensitas atau kecerahan cahaya, plankton net digunakan untuk mengambil dan menyaring sampel air, thermometer digunakan untuk mengukur suhu air, gelas ukur, pipet tetes, botol sampel ukuran 100 ml, botol air mineral, plastik, karet gelang, dan nampan plastik. Alat-alat yang digunakan ketika pengamatan sampel di laboratorium adalah mikroskop cahaya, objek glass, deck glass, dan pipet tetes.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian dan pengambilan sampel di Waduk Sumber Air Jaya adalah Sampel air dari setiap pos, aquades 25 ml, formalin 4% (25 ml), dan tisu.

### Langkah Kerja

Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih pos-pos yang sesuai dengan parameter yaitu suhu dan intensitas cahaya yang berbeda-beda. Sampel air diambil dengan menggunakan plankton net, ujung plankton net dilepas dan disemprot dengan aquadest dan diukur sebanyak 25 ml, setelah itu sampel air dipindahkan ke botol kaca dan ditambahkan formalin 4% sebanyak 25 ml. Sampel yang telah diambil kemudian diidentifikasi di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 100 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada 3 pos didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Hasil Pengamatan

No	Pos	Suhu (°C)	Intensitas Cahaya (Cd)	Organisme yang ditemukan
1	1	25	0,3	<i>Ulothrix</i> sp.
2	2	25	0,4	<i>Ulothrix</i> sp. dan <i>Closterium</i> sp.
3	3	25	0,4	<i>Ulothrix</i> sp. dan <i>Spirogyra</i> sp.

Hasil pengamatan yang terdapat pada tabel menunjukkan bahwa spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Ulothrix* sp. Pos pertama dengan suhu

35°C dan intensitas cahaya 0,3 Cd ditemukan *Ulothrix* sp. yang merupakan salah satu spesies ganggang hijau yang berbentuk filamen. Tubuh *Ulothrix* sp. terdiri atas sel-sel yang berbentuk silindris dan tersusun memanjang seperti benang. Ganggang ini hidup di air tawar yang airnya tidak terlalu hangat dan hidup menempel pada batu-batu atau di dasar perairan.

Bentuk filamen panjang tak bercabang dengan lebar 11-45 µm. Pada setiap sel terdapat kloroplas yang berbentuk seperti ladam atau lempengan yang terletak pada bagian tepi ruangan sel dan dilengkapi dengan 1-2 pirenoid (Mizuno, 1969). Pada bagian luar filamen terdapat struktur seperti rambut. memiliki warna hijau. Menurut Triastono (1967) filamen tidak bercabang, melainkan terdiri dari sebaris sel yang silindris dan pendek berkaitan pada ujung pangkalnya. Sel pangkal biasanya berubah menjadi sel pelengkap. Setiap sel hanya mengandung kloroplas yang bentuknya seperti sabuk yang terbuka pada kedua ujungnya. Kloroplas itu dapat mengambil bentuk silinder yang sempurna atau hanya sekitar sebagian selnya, dan mengandung satu atau beberapa pirenoid.

Dinding sel *Ulothrix* sp. tersusun atas dua lapisan, lapisan luar adalah pektin dan lapisan dalam tersusun oleh selulosa. Kloroplas terbungkus oleh system membrane rangkap. Pigmen yang terdapat dalam kloroplas yaitu klorofil a dan b. kloroplas di dalam sel letaknya mengikuti bentuk dinding sel (parietal).

Pos kedua dengan kondisi suhu 25°C dan intensitas cahaya sebesar 0,4 Cd ditemukan *Ulothrix* sp. dan *Closterium* sp. *Closterium* sp. terlihat seperti bulan sabit. Menurut Carter (2008) bentuknya mirip bulan sabit memanjang, melengkung dan meruncing di bagian ujungnya, penampangnya bundar, dinding sel halus atau dengan garis bujur, band-band di dinding sel beberapa spesies lamina kloroplasnya bergerigi dan radial, yang membuat penampang berbentuk bintang, pirenoid sejajar atau tersebar, memiliki kloroplas sehingga dapat berfotosintesis, memiliki banyak vakuola di bagian ujung.

*Closterium* sp. bentuknya beraneka rupa sehingga ganggang ini dinamakan ganggang hias, terutama hidup dalam rawa-rawa yang airnya bereaksi asam. Sel selnya ada yang berbentuk bulan sabit (*Closterium*) atau di tengah-tengah berlekuk hingga mempunyai bentuk seperti biskuit atau bintang, sehingga sel terdiri atas 2 bagian yang setangkup atau simetris di dalam tiap-tiap bagian itu suatu kloroplas yang besar dengan susunan yang rumit, mempunyai satu atau beberapa pirenoid. Di tengah tengah sel terdapat satu inti. Beberapa jenis dapat merayap dengan perantaraan benang-benang lendir yang dikeluarkan melalui liang-liang pada dinding selnya.

Pos ketiga dengan kondisi suhu sebesar 25°C dan intensitas cahaya sebesar 0,4 Cd ditemukan *Ulothrix* sp. dan *Spirogyra* sp. *Spirogyra* sp. merupakan alga hijau yang memiliki struktur tubuh berbentuk filamen, pada pengamatan tidak terlalu tampak filamennya yang berbentuk heliks, hanya terlihat ada bagian warna hijau yang jelas dan ada yang tidak. Seperti pernyataan Belcher

& Swale (1978) Filamen ini mempunyai diameter sekitar 10-100 mikrometer. Memiliki kloroplas yang berbentuk heliks yang terlihat di bawah mikroskop. Filamen *Spirogyra* mengandung sel silinder yang tersusun secara linear.

Susunan tubuhnya merupakan filamen yang tidak bercabang. Kloroplas berbentuk pita yang membentuk spiral dan mengandung banyak pirenoid. Setiap sel *Spirogyra* sp. mengandung sebutir kloroplas yang umumnya berukuran besar dan terikat dalam sitoplasma. Dinding lateral sel terdiri dari tiga lapis. Lapisan terluar dari pektose dan dua lapisan dalam dari selulose. Dinding transversal tersusun dari tiga lapis yang tengah merupakan lamella dari pektose, dan dua lapisan dari kiri dan kanan lamella tersusun dari selulose.

### KESIMPULAN

Penelitian tentang identifikasi mikroalga divisi Chlorophyta di Waduk Sumber Air Jaya telah ditemukan tiga spesies Chlorophyta yaitu *Ulothrix* sp., *Closterium* sp., dan *Spirogyra* sp. Disarankan diadakannya penelitian lebih lanjut mengenai kepadatan populasi dan keragaman mikroorganisme lain di waduk Sumber Air Jaya Dusun Kribet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt karena limpahan rahmat dan karunianya sehingga penelitian ini

dapat terlaksana serta tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Belcher, H. & Erica, S. (1978). *A Beginner's Guide of Freshwater Algae*. London: Cambridge.
- Carter, C. F. & Williamson, D.B. (2008). A Rediscovered UK Desmid: *Closterium Regulare* Breb The phycologist. *Autum* No. 75:24.
- Ewusie. (1990). *Pengantar Ekologi Tropika*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Marzuki. (1983). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mizuno, T. (1990). *Illustration of freshwater plankton of Japan*. Hoikusha Publishing Co. Ltd. Osaka.
- Nybakken, J. W. (1992). *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Siregar. (2011). Identifikasi Dominasi Genus Alga pada Air Boezem Morokembrangan sebagai Sistem High Rate Algae Pond (HRAP). Surabaya: *Jurusan Teknik Lingkungan-FTSP-ITS*.
- Sulisetijono. (2009). *BAHAN SERAHAN ALGA*
- Triastono, I. P. (1967). *Beberapa Genus Alga Air Tawar Sistematika dan Deskripsi (Menurut Gilber M. Smith)*. Malang: FMIPA IKIP MALANG.