

## Research Article

## Identifikasi Mikroalga sebagai Indikator Pencemaran Lingkungan Air di Perairan Sungai Umala Ogena Kota Baubau

Yustika Sari<sup>1</sup>, Muhamad Iksan<sup>1\*</sup>, Agus Slamet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Buton, Indonesia, Indonesia

\*Korespondensi: [iksanbioumb@gmail.com](mailto:iksanbioumb@gmail.com)

### ABSTRACT

*The Umala Ogena River is one of the most famous waterways in Baubau City. During the Sultanate, this river was the economic lifeblood of the Buton people. Rivers are used for various purposes, including transportation, bathing, and washing. If the river ecology is disturbed, all living organisms that exist will be threatened with extinction. Water pollution is the entry of living things, chemicals, energy, or other components into water, thereby reducing water quality. Phytoplankton are microscopic creatures that live on the surface of the water and are classified as plants. The Umala Ogena River is in a mild to moderate polluted phase with organic and inorganic pollutants. This occurs as a result of polluting chemicals found in domestic sewage polluting waterways.*

**Keywords:** River, Phytoplankton, Pollution

### ABSTRAK

Sungai Umala Ogena adalah salah satu saluran air paling terkenal di Kota Baubau. Pada masa Kesultanan, sungai ini merupakan urat nadi perekonomian masyarakat Buton. Sungai digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk transportasi, mandi, dan mencuci. Jika ekologi sungai terganggu, semua organisme hidup yang ada akan terancam punah. Pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, bahan kimia, energi, atau komponen lain ke dalam air, sehingga menurunkan kualitas air. Fitoplankton adalah makhluk mikroskopis yang hidup di permukaan air dan tergolong tumbuhan. Sungai Umala Ogena berada dalam fase tercemar ringan hingga sedang dengan polutan organik dan anorganik. Hal ini terjadi sebagai akibat dari bahan kimia pencemar yang ditemukan dalam limbah domestik yang mencemari saluran air.

**Kata Kunci:** Sungai, Fitoplankton, Pencemaran

### ARTICLE HISTORY

Received: 29.04.2021

Accepted: 21.05.2021

Published: 27.05.2021

### ARTICLE LICENCE

Copyright © 2021 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

## 1. Latar Belakang

Sungai adalah badan air yang luas dan memanjang yang mengalir terus menerus dari sumber ke muara dan sering dibentuk oleh alam. sungai merupakan salah satu jenis lingkungan perairan yang memberikan kontribusi signifikan terhadap siklus hidrologi dan berperan sebagai daerah resapan air bagi wilayah sekitarnya. Sungai dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, termasuk transportasi, mandi, dan mencuci (Siahaan *et al.*, 2011). Sungai Umala Ogena adalah salah satu saluran air paling terkenal di Kota Baubau.

Sungai Umala Ogena merupakan salah satu dari beberapa sungai yang mengalir di Kota Baubau, melewati tiga kecamatan: Murhum, Wolio, dan Batupuaru. Pada masa Kesultanan, sungai ini merupakan urat nadi perekonomian masyarakat Buton. Muara sungai yang terletak persis di seberang pelabuhan Kotamara menjadikan sungai ini penting bagi masyarakat Buton. Sungai Umala Ogena memiliki panjang sekitar 30 kilometer dan lebar 20 hingga 30 meter.

Berdasarkan pantauan di sepanjang sungai Umala Ogena, terdapat sampah domestik, baik organik maupun non-organik, serta limbah cair dari rumah warga. Selain itu, sungai Umala Ogena terbukti menjadi lokasi yang ideal untuk penambangan batu dan pasir. Menurut hasil wawancara dengan penduduk setempat, sungai Umala Ogena tidak lagi sebersih dan seindah dulu, ketika jernih dan tidak ada sampah. Tindakan

komunal yang sembrono ini akan berdampak pada makhluk hidup sungai. Memang, sungai melayani tujuan vital lain bagi makhluk hidup, yaitu menjadi ekosistem vital makhluk hidup. Jika ekologi sungai terganggu, semua organisme hidup yang ada akan terancam punah (Iksan *et al.*, 2019).

Mikroalga merupakan salah satu spesies yang ditemukan di sungai Umala Ogena. Mikroalga juga merupakan keluarga tumbuhan kecil dengan diameter berkisar antara 3 sampai 30 mm dan ditemukan di semua lingkungan air tawar dan laut. Meskipun mikroalga fotosintesis berbeda dari tanaman karena tidak memiliki jaringan tanaman.. Mikroalga memiliki beberapa spesies dan diklasifikasikan ke dalam berbagai divisi; salah satu divisi ini adalah Chlorophyta (Abdurrachman, 2013).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif eksploratif dengan menggunakan teknik survei secara purposive sampling dan menempatkan tiga stasiun pada daerah aliran sungai *Umala ogena* yang terdiri dari stasiun I terletak di Jembatan Beli, stasiun II di Jembatan Tengah dan stasiun III di Jembatan Gantung. Data data yang diperoleh kemudian dianalisis secara Deskriptif dengan mengacu kepada buku identifikasi mikroalga.

## 3. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan sampel di Sungai Umala Ogena, Kota Baubau, dan mengidentifikasinya di Laboratorium Sains Terpadu Universitas Muhammadiyah Buton, ditentukan bahwa terdapat tujuh divisi mikroalga yang berbeda yang terdiri dari 18 ordo dan 27 spesies.

Menurut hasil penelitian laboratorium yang dilakukan dengan mikroskop cahaya (40x10) dan berdasarkan buku identifikasi "Freshwater Algae" oleh Wher (2003), Edward (2010), Eastwood (2016), dan publikasi lainnya, berikut varietas mikroalga yang ditemukan :

**Tabel 1. Jenis Mikroalga di Sungai Umala Ogena Kota Baubau**

No	Divisio	Ordo	Genus	Stasiun		
				I	II	III
1	Chlorophyta	Desmidiiales	<i>Gonatozygon</i>	-	-	✓
		Sphaeropleales	<i>Monoraphidium</i>	✓	-	✓
		Ulvales	<i>Ulva</i>	-	✓	-
		Ulothrixcales	<i>Ulothrix</i>	✓	-	-
		Volvocales	<i>Volvox</i>	✓	-	-
			<i>Pandorina</i>	-	-	✓
			Zygnematales	<i>Mougeotia</i>	-	-
2	Bacillariophyta	Bacillariales	<i>Nitzschia</i>	-	-	✓
			<i>Pleurosigma</i>	-	✓	-
			<i>Synedra</i>	✓	✓	-
		Biddulphiales	<i>Isthmia</i>	-	✓	-
		Centrales	<i>Cyclotella</i>	✓	-	-
			<i>Coscinodiscus</i>	-	✓	-
		<i>Triceratium</i>	-	-	✓	
3	Cyanophyta	Nostocales	<i>Anabaena</i>	✓	-	-
		Oscillatoriales	<i>Oscillatoria</i>	✓	✓	-
		Chroococcales	<i>Chroococcus</i>	-	-	✓
4	Cyanobacteria	Oscillatoriales	<i>Lyngbya</i>	-	-	✓
			<i>Arthrospira</i>	-	✓	-
5	Chrysophyta	Bacillariales	<i>Cymbella</i>	✓	✓	✓
		Naviculales	<i>Diademis</i>	-	-	✓
		Siphonales	<i>Vaucheria</i>	✓	-	✓
		Mastogloiales	<i>Achnanthes</i>	-	-	✓
		Cocconeidales	<i>Cocconeis</i>	-	-	✓

		Pennales	Tabellaria		✓	-
6	Ochrophyt	Naviculales	Navicula	✓	-	-
7	Euglenophyta	Euglenales	Euglena	-	✓	-
	Jumlah		27	10	10	13

#### Keterangan :

- (✓) Mikroalga yang ditemukan dilokasi penelitian
- (-) Mikroalga yang tidak ditemukan dilokasi penelitian

#### 4. Pembahasan

Pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, bahan kimia, energi, atau komponen lain ke dalam air, sehingga menurunkan kualitas air. Pestisida, pupuk sintetis, sampah, tumpahan minyak, dan deterjen adalah contoh polutan Awal *et al.*, (2014). Fitoplankton adalah makhluk mikroskopis yang berdiam di permukaan air dan digolongkan sebagai tumbuhan. Keberadaan plankton memiliki dampak yang signifikan terhadap kehidupan di laut karena berfungsi sebagai sumber makanan penting bagi berbagai makhluk air. Mikroalga merupakan mikroorganisme yang menyesuaikan diri dengan lingkungan perairan, khususnya perairan yang tercemar Indrayani *et al.*, (2014).

*Euglena*, *volvox*, *monoraphidium*, *navicula*, dan *Nitzschia* adalah komponen fitoplankton utama di semua lokasi yang terdeteksi. Sungai Umala Ogena berada dalam fase tercemar ringan hingga sedang, dengan polutan organik dan anorganik Suwondo *et al.*, (2004). Hal ini terjadi sebagai akibat dari bahan kimia pencemar yang ditemukan di sampah domestik yang mencemari saluran air. Adanya satu atau dua, atau bahkan lebih dari dua spesies mikroalga menunjukkan bahwa perairan tersebut tercemar ringan sampai sedang Zuhri (2018).

#### 5. Kesimpulan

Komunikasi dan koordinasi dengan masyarakat untuk mencegah masyarakat mencemari sungai. Pengabdian kepada masyarakat dengan melibatkan anggota masyarakat setempat, organisasi kepemudaan, mahasiswa, dan pengusaha lokal. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan bahaya membuang sampah ke Badan Sungai. Meningkatkan efektivitas pengelolaan dan peningkatan pengelolaan IPAL melalui peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan teknis agar menjaga sungai dalam keadaan bersih sebelum tercemar berat.

#### Daftar Pustaka

- Abdurrahman O, Meitiandari M, & Lukman B. (2013). Pengikatan Karbondioksida dengan Mikroalga (*Chlorella* sp, *Spirulina* sp) Dalam Upaya Untuk Meningkatkan Kemurnian Blogas. *Jurnal teknologi Kimia dan Industri*. 2(4) : 212-216
- Awal, Jumadil., Hammado Tantu., Eka Pratiwi (2014). Identifikasi Alga (Algae) Sebagai Bioindikator Tingkat Pencemaran di Sungai Lamasi Kabupaten Luwu. *Jurnal Dinamika*. Vol 05(2) 21-34. <https://journal.uncp.ac.id/index.php/dinamika/article/view/36> di akses pada 2 mei 2020
- Edward G. B & Sige, D C. (2010). *Freshwater Algae Identification And Use As Bioindicator England* : Wiley-Blackwell.
- Eastwood, A., Brooker, R., Irvine, R. J., Artz, R. R. E., Norton, L. R., Bullock, J. M., ... & Pakeman, R. J. (2016). Does nature conservation enhance ecosystem services delivery?. *Ecosystem Services*, 17, 152-162.
- Iksan M, La Aba, Kusri. (2019). The Ability of Ferns to Accumulate Heavy Metals (Hg, Pb And Cd) In The Waters of The Gorontalo River. J Appl Biol 3 (1): 36-44

- Indrayani, N., Anggoro, S., & Suryanto, A. (2014). Indeks trofik-saprobik sebagai indikator kualitas air di Bendung Kembang Kempis Wedung, Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(4), 161-168.
- Siahaan, R., Indrawan, A., Soedharma, D., & Prasetyo, L. B. (2011). Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat-Banten. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2), 268-273.
- Suwondo, Elya F, Dessy, & Mahmud A. (2004). Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago dan Sail di Kota Pekan baru Berdasarkan Bioindikator Plankton dan Bentos. *Jurnal Biogenesis*. 1 (1): 15-20
- Wehr, J. D., Sheath, R. G., & Kociolek, J. P. (Eds.). (2015). *Freshwater algae of North America: ecology and classification*. Elsevier.
- Zuhri, R. (2007). "Identifikasi Plankton Sebagai Bioindikator Tingkat Pencemaran di Sungai Murak Kabupaten Merangin." : 28–34. <http://journal.stkipypmbangko.ac.id/index.php/biocolony/article/view/100> diakses pada 10 Desember 2020