

Alga Epilitik Yang Ditemukan Di Aliran Air Terjun Timbulun Bungus Kota Padang

Aulia Nuzul Annisa(1), Nursyahra (2), Elza Safitri (3), Abizar (4)

(1)(2)(3)(4)Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

nuzulannisaaulia@gmail.com (1), nursyahraa13@gmail.com (2), elzasafitri1085@gmail.com (3),
abhie_zar@yahoo.co.id (4)

ABSTRAK

Air terjun Timbulun Bungus Kota Padang bahwa kawasan air terjun terletak kurang lebih 20 meter dari pemukiman penduduk. Air Terjun Timbulun menjadi objek wisata di Kota Padang dan memiliki pesona yang indah, kondisi badan perairan disepanjang air terjun yang jernih, belum tercemar dan ekosistem yang baik akan mengandung berbagai keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan sekitar air terjun tersebut. Dengan adanya tempat wisata dan pemandian dikhawatirkan air terjun tercemar dan kualitas air menurun. Kualitas air sangat mempengaruhi kehidupan dan perkembangan alga. Mengingat peran penting alga dalam perairan yaitu sebagai produsen, oleh karena itu alga harus dilestarikan. Alga merupakan organisme tingkat rendah yang bersifat eukariotik dan memiliki klorofil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis alga epilitik yang ditemukan di aliran air terjun Timbulun Bungus Kota Padang dan untuk menghasilkan media pembelajaran online berbentuk blog pada submateri Protista. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2024 dengan metode yang digunakan adalah survei deskriptif, menetapkan 3 stasiun pengambilan sampel dengan Teknik *Purposive Sampling* di aliran air Terjun Timbulun Bungus Kota Padang. Identifikasi alga epilitik dilakukan di Laboratorium Botani Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Sumatera Barat. Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan sebanyak 20 spesies alga epilitik, yang terdiri dari kelas Bacillariophyceae, kelas Chlorophyceae, dan kelas Cyanophyceae. Kelas Bacillariophyceae ditemukan 5 spesies, kelas Chlorophyceae 12 spesies, dan kelas Cyanophyceae ditemukan 3 spesies.

Kata Kunci : Alga, Air Terjun, Purposive Sampling

ABSTRACT

The Timbulun Bungus waterfall in Padang City is located approximately 20 meters from the residential area. Timbulun Waterfall has become a tourist attraction in Padang City, boasting beautiful scenery. The water body along the clear waterfall, which remains unpolluted, along with its healthy ecosystem, harbors a variety of biodiversity in the surrounding area. However, with the presence of tourist spots and bathing areas, there are concerns that the waterfall may become polluted and the water quality may decline. Water quality greatly affects the life and development of algae. Considering the important role of algae in aquatic environments as producers, it is essential to preserve them. Algae are low-level organisms that are eukaryotic and contain chlorophyll. This research aims to identify the types of epilithic algae found in the Timbulun Bungus waterfall stream in Padang City and to create an online learning medium in the form of a blog on the subtopic of Protista. This research was conducted in July-August 2024 using a descriptive survey method, establishing 3 sampling stations with Purposive Sampling technique in the water flow of Timbulun Waterfall in Bungus, Padang City. The identification of epilithic algae was carried out at the Botanical Laboratory of the Faculty of Science and Technology at PGRI University of West Sumatra. The research conducted identified a total of 20 species of epilithic algae, which consist of the classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, and Cyanophyceae. The class Bacillariophyceae was found to have 5 species, the class Chlorophyceae 12 species, and the class Cyanophyceae 3 species.

Keywords : Algae, Waterfall, Purposive Sampling

I. PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Alga merupakan organisme tingkat rendah yang bersifat eukariotik dan memiliki klorofil. Berdasarkan jumlah selnya, alga terdiri dari organisme uniseluler (misalnya *Chlorella*) dan multiseluler (misalnya *Gonium*). Alga hidup di air laut, air tawar, bahkan air limbah dalam bentuk koloni ataupun filamen. Alga mampu mengabsorpsi nutrisi dari lingkungan sekitarnya dan berfotosintesis dengan bantuan sinar matahari untuk menghasilkan oksigen. Karena kemampuan menghasilkan fotosintesis, maka alga digolongkan sebagai organisme photoautrophic (Ali, 2013). Alga epilitik merupakan alga yang dapat melekat di berbagai substrat seperti batu, karang, kerikil dan benda keras lainnya (Kumaji dkk., 2019). Keberadaan alga epilitik di perairan sungai dapat berfungsi sebagai indikator biologis untuk kualitas air, karena kemampuannya yang dapat melakukan fotosintesis dan dapat menghasilkan oksigen dalam perairan (Andriansyah dkk., 2014). Alga pada suatu perairan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan. Kondisi lingkungan yang mempengaruhi alga antara lain temperatur (suhu), kualitas dan kuantitas nutrisi (unsur hara), intensitas cahaya, derajat keasaman (pH), aerasi (sumber CO₂), dan salinitas. Hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan alga (Kawaroe, 2010). Berdasarkan survey dan observasi yang telah dilakukan pada bulan Februari 2024 di air terjun Timbulun Bungus Kota Padang bahwa kawasan air terjun terletak kurang lebih 20 meter dari pemukiman penduduk. Air Terjun Timbulun menjadi objek wisata di Kota Padang dan memiliki pesona yang indah, kondisi badan perairan sepanjang air terjun yang jernih, belum tercemar dan ekosistem yang baik akan mengandung berbagai keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan sekitar air terjun tersebut. Dengan adanya tempat wisata dan pemandian dikhawatirkan air terjun tercemar dan kualitas air menurun. Kualitas air sangat mempengaruhi kehidupan dan perkembangan alga. Mengingat peran penting alga dalam perairan yaitu sebagai produsen, oleh karena itu alga harus dilestarikan. Air terjun Timbulun Bungus Kota Padang belum pernah dilakukan penelitian tentang jenis-jenis alga yang terdapat di air terjun tersebut.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah : Apa saja alga epilitik yang ditemukan di aliran Air Terjun Timbulun Bungus di Kota Padang?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

Untuk mengetahui jenis-jenis alga epilitik yang ditemukan dialiran air terjun Timbulun Bungus di Kota Padang.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti untuk dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti tentang jenis-jenis alga epilitik pada air terjun Timbulun Bungus Kota Padang.
2. Bagi pembaca untuk mengetahui informasi terkait spesies alga yang terdapat di air terjun Timbulun Bungus Kota Padang.

II. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Botani Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Sumatera Barat. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juli-Agustus tahun 2024

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah alga epilitik, formalin dan lugol. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sikat kawat halus, botol sampel, pH meter air, termometer, baki plastik, selotip, kertas label, mikroskop binokuler, pipet tetes, kaca penutup, kaca objek, camera digital dan alat tulis.

Tahapan Penelitian

Sampel diambil dari batu terletak dibawah permukaan batu yang licin berwarna hijau kecoklatan, permukaan batu yang licin disikat dengan sikat kawat halus sampai menjadi kasar dan disiram dengan air, lalu sikatan ditampung didalam baki plastik kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel yang berukuran 25 ml, ditambahkan formalin dengan konsentrasi 37% sebanyak 4-5 tetes dan lugol sebagai pengawet untuk mempertahankan warna alga dan diberi label. Sampel diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler dan diidentifikasi dengan menggunakan buku acuan Prescott (1970), Corner (1962), Ralfs (1848), Lundell (1870), Iyengar (1941), De Bary (1958), Tiffany, L.H. (1927).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Tabel 1. Alga yang ditemukan di aliran air terjun Timbulun Bungus Kota Padang

Kelas/Ordo	Famili	Genus	Spesies
Bacillariophyceae			
Pennales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida (Brebisson) van Heurck
	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae (Kuetzing) Boye Petersen
		Synedra	Synedra ulna (Nitzsch) Ehrenberg
	Naviculaceae	Navicula	Navicula cuspidata Kuetzing ambigua (Ehrenberg)
			Navicula rhyncocephala Kuetzing
Chlorophyceae			
Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora crispata Kuetzing
			Cladophora fracta var. Lacustris (Kuetz)
			Cladophora glomerata (L.) Kuetzing
Spirogyrales	Spirogyraceae	Rhizoclonium	Rhizoclonium crassipellitum West & West
		Spirogyra	Spirogyra daedaleoides Czurda
Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium capillare Kuetzing
			Oedogonium michiganense Tiffany
Zynematales	Desmidiaceae	Closterium	Closterium diana var. Brevius
			Closterium ralfsii Brebisson
		Cosmarium	Cosmarium pachydermum var. Indicum
			Cosmarium tumidum P.Lundell
		Desmidium	Desmidium greville (Kutzing Ex Ralfs) De Bary
Cyanophyceae			
Chamaesiphonales	Rivulariaceae	Rivularia	Rivularia minutula (Kuetzing) Bornet dan flahault

Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	<i>Oscillatoria limosa</i> (Roth) C. A. Agardh
			<i>Oscillatoria tenuis</i> Kuetzing

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di air terjun Timbulun Bungus Kota Padang

No	Parameter	Hasil pengukuran lokasi pengambilan sampel
1.	Suhu	24°C- 25°C
2.	Derajat Keasaman (pH)	7
3.	Disolved Oksigen (DO)	7,60mg/L-7,90mg/L
4.	Karbondioksida (CO ₂)	6,00mg/L- 8,00mg/L

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap alga di aliran air terjun Timbulun Bungus Kota Padang ditemukan sebanyak 20 spesies, dari 3 stasiun yang terdiri dari 3 kelas, 7 ordo, 9 famili dan 11 genus. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap alga di aliran air terjun Timbulun Bungus Kota Padang ditemukan sebanyak 20 spesies, dari 3 stasiun yang terdiri dari 3 kelas, 7 ordo, 9 famili dan 11 genus. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Harmoko dkk (2019) di air terjun Sando Kota Lubuk Linggau, Sumatera Selatan ditemukan sebanyak 30 spesies. Perbedaan jumlah spesies yang ditemukan dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia di lingkungan air terjun tersebut. Hal ini sesuai dengan Hidayah dkk. (2014) kelimpahan mikroalga di suatu perairan memang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan fisika dan kimia, diantaranya suhu, cahaya, dan Oksigen terlarut (DO). Bila faktor fisika dan kimia dalam kondisi optimum maka mikroalga akan tumbuh dengan pesat. Kelas Chlorophyceae ditemukan 11 spesies, kelas Chlorophyceae paling banyak ditemukan di perairan, baik itu air tawar, danau, maupun laut. Hal ini didukung oleh pendapat Anita (2023) yang menyatakan bahwa kelas Chlorophyceae hidup di perairan tawar, laut, perairan payau, tanah yang lembab, serta di tempat-tempat kering. Chlorophyceae umumnya hidup dengan cara melekat diri pada batuan dan akan terlihat di permukaan perairan. Kelas Chlorophyceae paling banyak ditemukan dengan adanya faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan alga epilitik itu sendiri. Hasil pengukuran faktor lingkungan parameter fisika dan kimia air dapat dilihat pada Tabel 2. Salah satu faktornya, yaitu pH yang diperoleh 7 dengan hasil pengukuran pH di air terjun Timbulun Bungus Kota Padang menunjukkan pH yang normal untuk perairan air tawar, sehingga kondisi tersebut mendukung pertumbuhan kelas Chlorophyceae. Hal ini didukung oleh Zikriah dkk. (2021) pH ideal untuk keberlangsungan hidup Chlorophyceae berkisar 6,5 hingga 8,0. Perubahan pH di luar rentang ini dapat menyebabkan gangguan terhadap kehidupan biota suatu perairan. Didukung oleh pernyataan Kumaji dkk.(2019) pH adalah pembatas kehidupan alga dan biota lain yang sensitif terhadap perubahan pH. pH dibawah 5 berbahaya dan dapat membunuh sebagian besar biota perairan tawar. Kandungan terlarut (DO) pada air terjun Timbulun Bungus Kota Padang sangat mendukung kehidupan dan pertumbuhan alga. Didukung oleh Huet (1971) dalam Lapu (2013) bila tidak terdapat senyawa beracun, kandungan oksigen terlarut minimum sebesar 2mg/L sudah cukup untuk mendukung kehidupan organisme perairan secara normal, namun idealnya kandungan oksigen tidak terlarut tidak boleh turun di bawah 1,7mg/L.

Kelas Bacillariophyceae ditemukan 5 spesies. Kelas Bacillariophyceae lebih mudah melekat dari pada spesies lain karena kemampuan mereka untuk menyesuaikan diri dengan berbagai kondisi lingkungan. Hal ini didukung oleh Andriansyah dkk. (2014) kelas Bacillariophyceae memiliki kemampuan untuk menempel pada substrat, dan ditemukan dalam jumlah yang lebih besar. Hal ini didukung oleh Nurfadillah dkk (2012) kelas Bacillariophyceae jenis diatom yang paling tahan terhadap berbagai kondisi perairan, seperti suhu dan sangat mudah berkembang biak di lingkungan perairan, hal ini disebabkan karena tingginya kadar silika. Dengan adanya faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan alga epilitik itu sendiri seperti suhu yang diperoleh 24-25°C yang masih merupakan suhu normal bagi alga untuk hidup. Hal ini sesuai dengan Harmoko dan Lokaria (2018) kelas Bacillariophyceae akan berkembang optimal pada suhu 20°C-30°C. Ini menunjukkan kelas Bacillariophyceae lebih menyukai kondisi yang hangat dan tidak terlalu panas untuk mendukung proses metabolisme dan fotosintesis secara optimal. Kelas Cyanophyceae ditemukan 3 spesies. Kelas Cyanophyceae paling sedikit ditemukan karena kelas Cyanophyceae menyukai habitat perairan dengan pH sekitar 7-8, yang dimana kondisi ini menunjukkan bahwa kelas Cyanophyceae menyukai lingkungan yang netral hingga sedikit basa, yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan dengan baik. Didukung oleh pernyataan Andriansyah dkk (2014) kelas Cyanophyceae dapat hidup dengan baik di perairan yang memiliki pH lebih dari 7, yang berarti lingkungan tersebut bersifat basa. Kelas Cyanophyceae lebih menyukai kondisi lingkungan sedikit basa untuk tumbuh optimal. Pernyataan dari Chrismada dan Lukman (2008) dalam Adi dkk., (2022) kelas Cyanophyceae dapat hidup lebih baik pada pH lebih dari 7, yang berarti mereka lebih menyukai kondisi perairan yang sedikit basa. Namun, hasil pengukuran penelitian menunjukkan pH sebesar 7, yang masih dalam batas netral. Kondisi ini tidak sepenuhnya mendukung pertumbuhan optimal Cyanophyceae karena kelas Cyanophyceae lebih menyukai pH yang sedikit lebih tinggi dari 7 untuk berkembang dengan baik.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Kelas Bacillariophyceae spesies yang ditemukan terdiri dari *Cymbella tumida* (Brebisson) van Heurck, *Fragilaria vaucheriae* (Kuetzing) Boye Petersen, *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenberg, *Navicula cuspidata* Kuetzing var. *ambigua* (Ehrenberg), *Navicula cuspidata* Kuetzing var. *ambigua* (Ehrenberg), *Navicula rhyncocephala* Kuetzing. Kelas Cholorophyceae spesies yang ditemukan terdiri *Cladophora crispata* Kuetzing, *Cladophora fracta* var. *Lacustris* (Kuetz), *Cladophora glomerata* (L.) Kuetzing, *Rhizoclonium crassipellitum* West & West, *Spirogyra daedaleoides* Czurda, *Oedogonium capillare* Kuetzing, *Oedogonium michiganense* Tiffany, *Closterium diana* var. *Brevius*, *Closterium ralfsii* Brebisson, *Cosmarium pachydermum* var. *Indicum*, *Cosmarium tumidum* P.Lundell, *Desmidium greville* (Kutzing Ex Ralfs) De Bary. Kelas Cyanophyceae sepesies yang ditemukan terdiri *Rivularia minutula* (Kuetzing) Bornet dan flahault, *Oscillatoria limosa* (Roth) C. A. Agardh, *Oscillatoria tenuis* Kuetzing.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, M. T. A., Sulardiono, B., dan Rudyanti, S. (2022). Struktur Komunitas Perifiton Pada Akar Mangrove *Rhizophora* sp. di Pesisir Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Jurnal Pasir Laut*, 6(2), 97–104.
- Ali, M. (2013). *DEGRADASI NITRAT LIMBAH DOMESTIK DENGAN ALGA HIJAU (Chlorella sp)*. 1, 20–22.
- Andriansyah, TR, S., dan I., L. (2014). Kualitas Perairan Kanal Sungai Jawi dan Sungai Raya Dalam Kota Pontianak Ditinjau dari Struktur Komunitas Mikroalga Perifitik. *Jurnal Protobiont*, 3(1), 61–70.
- Anita. P. (2023). Planktonologi. Jakarta Penerbit BRIN.
- Harmoko, H., dan Lokaria, E. (2018). Eksplorasi Mikroalga di Air Terjun Temam Kota Lubuklinggau, Provinsi Sumatera Selatan. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 4(2), 75–80. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i2.6890>
- Kawaroe, M., T., Partono., A., Wulansari, D., dan Agustine, D. (2010) Mikroalga potensi dan pemanfaatan untuk produksi bio bahan bakar. IPB. Press. Bogor
- Kumaji, S., Katili, A. S., dan Lalu, P. (2019). Identifikasi Mikroalga Epilitik Sebagai Biomonitoring Lingkungan Perairan Sungai Bulango Provinsi Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 1(1), 15. <https://doi.org/10.34312/jebj.v1i1.2042>
- Lapu, P. (2014). Eksplorasi makroalgae di perairan Rutong dan Leihari, kecamatan Leitumur kota Ambon. *Prosiding of MIPA Universitas Pattimura*, 5, 36–40. https://ejournal.unpatti.ac.id/ppr_iteminfo_ink.php?id=500
- Nurfadillah, Damar, A., dan Adiwilaga, E. M. (2012). Komunitas fitoplankton di perairan Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh Community of phytoplankton in Lake Laut Tawar, Aceh Tengah, Aceh Province. *Depik*, 1(2), 93–98.
- Zikriah, Z., Bachtiar, I., dan Japa, L. (2021). The Community of Chlorophyta as Bioindicator of Water Pollution in Pandanduri Dam District of Terara East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), 546–555. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i3.2344>

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
12 September 2024	16 September 2024	28 September 2024	Ya