

KEANEKARAGAMAN PLANKTON DI DANAU CERAMIN BEKAS TAMBANG INTAN BANJARBARU

Elda Juwiyatri, Anjar Pribadi, Rizqi Fithratullah

Ilmu Forensik, Sekolah Pascasarjana, Universitas Airlangga

Email: elda.juwiyatri-2021@pasca.unair.ac.id, anjar.pribadi-2021@pasca.unair.ac.id,

rizqi.fithratullah-2021@pasca.unair.ac.id

Abstrak

Kalimantan Selatan memiliki potensi dalam pengembangan pariwisata, salah satunya dengan memanfaatkan lahan bekas tambang. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan dan pengembangan pariwisata adalah aspek kebersihan dan keamanan dengan memperhatikan kehidupan di Perairan. Salah satu mikroorganisme yang dapat menentukan kehidupan di perairan adalah plankton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman plankton di danau Ceramin bekas tambang intan Banjarbaru. Sampel diambil pada kedalaman 0 meter, 3 meter, dan 6 meter sebanyak 4 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan di danau Ceramin terdiri dari 4 filum Fitoplankton, Euglenophyt (1 spesies), Chlorophyta (2 spesies), Cyanobacteria (1 spesies), Bacilarophyta (3 spesies), dan Zooplankton yang ditemukan terdiri 1 filum yaitu Rotifera (2 spesies).

Kata Kunci: Keanekaragaman Plankton; Tambang Intan; Danau Ceramin

Abstrak

South Kalimantan has the potential to develop tourism, one of the place is ex mined diamond in Banjarbaru. The aspects that need to consider in the management and development of tourism are the aspect of cleanliness and safety in freshwater. One of microorganism can determine life in water is plankton. The study determined the community structure of plankton found at ceramin lake ex mined diamond lake Banjarbaru. Sampling was taken from Ceramin lake with different depths of 0 meters, 3 meters, and 6 meters. Sample of each depth was taken 4 times. Result showed in Ceramin lake consist of 4 phyla for Fitoplankton, Euglenophyta (1 spesies), Chlorophyta (2 spesies), Cyanobacteria (1 spesies), Bacilarophyta (3 spesies), dan Zooplankton yang ditemukan terdiri 1 filum yaitu Rotifera (2 spesies).

Keywords: Plankton Diversity; Diamond Mine; Ceramin Lake.

Pendahuluan

Pariwisata merupakan seluruh bagian yang terikat didalamnya seperti wisatawan, destinasi wisata, objek wisata, industri dan sebagainya yang berikatan dengan pariwisata (Devy & Soemanto, 2017). Kalimantan Selatan merupakan salah satu wilayah yang

How to cite:	Elda Juwiyatri, Anjar Pribadi, Rizqi Fithratullah (2023) Keanekaragaman Plankton di Danau Ceramin Bekas Tambang Intan Banjarbaru, (8) 9, http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

berpotensi untuk pengembangan pariwisata. Berdasarkan letak geografis dan karakteristik wilayahnya yang alami dan sumber daya yang melimpah mampu meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar (Anwar dkk., 2018). Salah satu wilayah yang dapat dikembangkan sebagai objek wisata adalah lahan bekas galian tambang intan yang berada di Banjarbaru.

Lahan bekas galian intan di Banjarbaru menyebabkan terbenuknya lubang besar akibat kegiatan penambangan yang disebut kolong. Kolong pasca penambangan telah terjadi sejak penambangan dimulai. Penambangan dengan sistem terbuka menyebabkan terjadinya lubang-lubang besar yang pada umumnya terisi air (Yusuf, 2011). Lubang bekas penambangan ini biasanya digunakan untuk menampung air limbah (Bhattacharya, 2006).

Menurut informasi yang didapat, danau Ceramin merupakan objek wisata yang dikelola oleh masyarakat sekitar sebagai objek wisata yang cukup menjanjikan, hanya saja keputusan pengelolaan yang tidak melalui prosedur yang tepat dapat merugikan lingkungan dan masyarakat.

Pengelolaan dan pengembangan pariwisata perlu memperhatikan aspek seperti daya tarik wisata, aksesibilitas, sarana dan prasarana serta masyarakat berdasarkan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 (Siregar dkk., 2018). Selain itu, terdapat aspek penunjang lain dalam pengelolaan dan pengembangan pariwisata yaitu kebersihan dan keamanan. Kebersihan dan keamanan menjadi salah satu faktor yang penting dalam pengelolaan dan pengembangan industri pariwisata. Salah satu bentuk dari aspek kebersihan dan keamanan dengan memperhatikan kebersihan perairan.

Salah satu mikroorganisme yang dapat menentukan kehidupan di perairan adalah plankton. Penelitian yang dilakukan Novianti dkk (2017) mengenai danau bekas tambang intan di Banjarbaru hanya berfokus pada analisis faktor fisika dan kimia perairan. Menurut Nugroho (2006) plankton berperan sebagai indikator kualitas perairan karena memiliki siklus hidup yang pendek dan respon yang cepat terhadap perubahan lingkungan. Lingkungan yang berubah secara tidak langsung dapat mempengaruhi struktur komunitas. Oleh karena itu perlu dilakukan studi mengenai keanekaragaman plankton di danau bekas tambang intan Banjarbaru sebagai upaya pengelolaan dan pemanfaatan secara berkelanjutan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap air danau bekas tambang intan di Banjarbaru. Lokasi pengambilan sampel yaitu di danau Ceramin. Metode pengambilan sampel dilakukan secara *stratified random sampling*. Sampling dilakukan pada bulan September. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 kedalaman dengan 4 kali ulangan yaitu pada kedalaman 0meter, 3 meter, dan 6 meter.

Pengambilan sampel plankton dilakukan pagi hari. Sampel plankton yang diambil di danau ceramin bekas tambang intan yang terdiri dari 3 titik kedalaman dan setiap titik diambil sebanyak 4 kali ulangan. Pengambilan sampel plankton dilakukan dengan mengambil sampel air menggunakan *water sampler* berkapasitas 3liter sebanyak 10 kali sampai volume air mencapai 30liter.

Air tersebut kemudian dimasukkan ke dalam plankton net berukuran 25 μm . Sampel plankton yang terjaring akan terkumpul dalam *bucket* dan selanjutnya dituang ke dalam botol sampel berukuran 125 mL. Kemudian sampel difiksasi dengan larutan lugol 10% sebanyak 2-3 tetes. Sampel yang telah difiksasi dimasukkan ke dalam ice box agar sampel tidak rusak setelah sampai di laboratorium.

Kemudian kegiatan analisis di laboratorium meliputi pengamatan sampel plankton di bawah mikroskop dan diidentifikasi. Sebelum dianalisis, botol sampel dikocok terlebih dahulu agar homogen, kemudian dengan menggunakan pipet sampel diambil sebanyak 1 mL dan diletakkan di atas Sedgwick rafter counting cell dan ditutup dengan cover glass lalu diamati dibawah mikroskop dengan pola zig-zag.

Plankton yang terlihat di bawah mikroskop diidentifikasi dengan mengacu pada buku pedoman identifikasi A Guide to Common Gulf of Marine Phytoplankton (2006), Fresh Water Phytoplankton and Phytonekton from Lake Rotoiti (1966), Easy Identification of most Common Freshwater Algae (2006), dan Identification Handbook of Freshwater Zooplankton of the Mekong River and its Tributaries (2006).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biosistemika dan Ekologi Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. Berdasarkan hasil penelitian struktur komunitas plankton di danau bekas tambang intan Banjarbaru, plankton yang ditemukan di danau Ceramin terdiri dari 2 kelompok plankton. Fitoplankton yang ditemukan terdiri dari 4 filum yaitu Euglenophyta (1 spesies), Chlorophyta (2 spesies), Cyanobacteria (1 spesies), Bacilarophyta (3 spesies), dan Zooplankton yang ditemukan terdiri 1 filum yaitu Rotifera (2 spesies). Berdasarkan hasil penelitian, kelimpahan fitoplankton dan zooplankton pada Danau Ceramin yang bervariasi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 1 Kelimpahan fitoplankton di Danau Ceramin (a), dan Kelimpahan zooplankton di Danau Ceramin (b)

Fitoplakton di Danau Ceramin			
Jenis Plankton	0 m	3 m	6 m
Chlorophyta			
<i>Spirogyra</i> sp	183	158	404
<i>Strichoccus bacillaris</i>	107	129	220
Eauglenophyta			
<i>Strombomonas</i> sp	1	-	-
Cyanobacteria			
<i>Gleotrichia</i> sp	274	670	492
Bacilarophyta			
<i>Craticula cuspidate</i>	-	3	-
<i>Neidium</i> sp	-	1	-
<i>Navicula</i> sp.3	-	1	-

(a)

Zooplankton di Danau Ceramin			
Jenis Plankton	0 m	3 m	6 m
Rotifera			
<i>Brachionus urceolaris</i>	7	5	2
<i>Lacane bulla</i>	-	1	-

(b)

Adapun deskripsi singkat tentang fitoplankton yang ditemukan di danau cireman bekas tambang intan Banjarbaru adalah sebagai berikut:

1. *Spirogyra* sp.

Phylum: Chlorophyta

Class: Chlorophyceae

Ordo: Zygnematales

Family: Zygnemataceae

Genus: *Spirogyra*

Species: *Spirogyra* sp.



Gambar 1 *Spirogyra* sp. (200x perbesaran)

Sel berupa uniseluler, koloni, filament, serta struktur yang kompleks. Organel yang menonjol pada sel yaitu kloroplas berwarna hijau terang yang disebabkan karena adanya klorofil a dan b. Spesies tertentu dapat berwarna kuning-hijau atau hitam-hijau karena terdapat pigmen karotenoid serta konsentrasi yang tinggi pada kloroplas. *Spirogyra* sp. merupakan algae berfilamen yang hidup mengapung bebas di perairan dapat hidup pada kondisi perairan yang netral dan asam. Memiliki filament yang panjang dan tidak bercabang. Inti sel berada di tengah, setiap sel berisi satu atau lebih spiral (Vuuren dkk., 2006).

2. *Stichococcus bacillaris*

Phylum: Chloeoptya

Class: Trebouxiophyceae

Order: Prasiolales

Family: Stichococcaceae

Genus: *Stichococcus*

Species: *Stichococcus bacillaris*



Gambar 2 *Stichococcus bacillaris* (200x perbesaran)

Stichococcus bacillaris adalah organisme yang sangat umum dan dapat hidup pada berbagai kondisi perairan. Organisme ini memiliki ciri-ciri kloroplas memanjang berada dibagian pinggir dinding.

3. *Strombomonas* sp.

Phylum: Euglenozoa

Class: Euglenophyceae

Order: Euglenida

Family: Euglenidae

Genus: *Strombomonas*

Species: *Strombomonas* sp. (Guiry, 2006)



Gambar 3 *Strombomonas* sp. (200x perbesaran)

Strombomonas sp. memiliki ciri-ciri tubuh terdapat lorica di bagian luar. Lorica pada bagian anterior meruncing dan mengecil dengan bagian ujung berlubang. Tubuh *Strombomonas* sp. memiliki ukuran tubuh dengan panjang 13 sampai 60 μm dengan lebar 18 sampai 30 μm . *Strombomonas* sp. termasuk kedalam filum Euglenophyta. Euglenophyta terdiri dari organisme seluler yang memiliki kloroplas berwarna hijau terang.

4. *Gloeotrichia* sp.

Phylum: Cyanobacteria

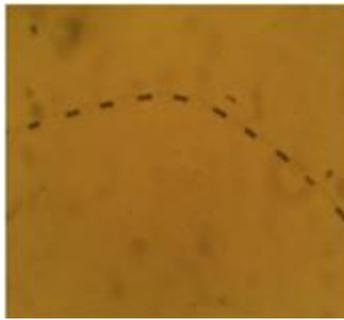
Class: Cyanophyceae

Order: Nostocales

Family: Rivulariaceae

Genus: *Gloeotrichia*

Species: *Gloeotrichia* sp.



Gambar 4. Gloeotrichia sp. (200x perbesaran)

Gloeotrichia sp. merupakan spesies yang ada di filum Cyanobacteria. Bentuk sel terdiri dari sel tunggal, koloni atau filament. Filum ini biasanya berwarna biru-hijau, warna biru-hijau berasal dari pigmen hasil fotosintesis seperti klorofil a yang berwarna hijau, fikosianin berwarna biru. Bagian khas dari kebanyakan alga biru-hijau ini terdapat vakuola gas dalam sel yang membuat organisme mengapung, sel ditutupi oleh dinding sel yang tebal dan dilapisi lendir. Filum ini dapat menyebabkan terjadinya penipisan oksigen dalam air akibat blooming sehingga dapat membunuh ikan (Vuuren dkk., 2006).

5. *Craticula cuspidata*

Phylum: Bacillariophyta

Class: Bacillariophyceae

Order: Naviculales

Family: Stauroneidaceae

Genus: *Craticula*

Species: *Craticula cuspidata* (Mann, 1990).



Gambar 5 *Craticula cuspidata* (200x perbesaran)

Tubuh berbentuk belah ketupat, lebar pada bagian tengah dan meruncing pada bagian bawah. Striae parallel memiliki jarak yang sama dengan costar transpikal yang tipis pada seluruh katup. Striae terdiri dari aerola elip kecil dengan jumlah 12 sampai 14 dalam ukuran 10 μm pada arah melintang, dan 24 sampai 26 dalam ukuran yang sama arah longitudinal (Fuelling & Laliberte, 2011).

6. *Neidium* sp.

Phylum: Bacillariophyta

Class: Bacillariophyceae

Order: Naviculales

Family: Neidiaceae
Genus: Neidium
Species: Neidium sp. (Guiry 2006).



Gambar 6 Neidium sp. (200x perbesaran)

Neidium sp. memiliki ukuran tubuh panjang 214 sampai 306 μm , dengan lebar 26 sampai 33 μm , memiliki 14 sampai 15 striae dalam ukuran 10 μm dan 14 sampai 15 areolae dalam ukuran 10 μm . Terdapat satu bagian longitudinal yang besar disepanjang bagian tepi katup (Hamilton dkk., 2019).

7. Navicula sp.
Phylum: Bacillariophyta
Class: Bacillariophyceae
Order: Naviculales
Family: Naviculaceae
Genus: Navicula
Species: Navicula sp.



Gambar 7 Navicula sp. (200x perbesaran)

Navicula sp. memiliki sel dengan berbagai bentuk, terutama bentuk katup, naviculoid (berbentuk perahu) serta panjang. Terdapat raphe pada kedua katup, striae terdiri dari puncta yang memanjang. Memiliki dua kloroplas, dimana terdapat satu pada setiap sel. Navicula dapat ditemukan pada semua tipe perairan seperti laut dan air tawar pada perairan yang oligotrofik-eutrofik (Vuuren dkk., 2006).

Sedangkan deskripsi singkat tentang zooplankton yang ditemukan di danau cireman bekas tambang intan Banjarbaru adalah sebagai berikut:

1. *Brachionus urceolaris*

Phylum: Rotifera

Class: Monogononta

Order: Ploima

Family: Brachionidae

Genus: *Brachionus*

Species: *Bracionus urceolaris*



Gambar 8 *Bracionus urceolaris* (200x perbesaran)

Ciri-ciri organisme ini memiliki lorica yang berbentuk bulat telur, lebar di bagian bawah tengah lorica, posterior membulat, permukaan halus, di bagian anterior dorsal terdapat 6 spine dimana pada spine dibagian tengah lebih panjang dari spine lain. Spine bagian tengah lebih panjang dari spine lain. Spine bagian tengah membentuk huruf V sinusu. Organisme ini dapat dijumpai pada perairan air tawar terutama kolam, danau dan sungai yang mengalami eutrifikasi (Dang dkk., 2015).



Gambar 9 *Lecane bulla* (200x perbesaran)

Lecane bulla memiliki morfologi lonca yang keras, bentuk memanjang bulat telur di bagian anterior tepi. Anterior dorsal berbentuk huruf U dengan sangat jelas, punggung permukaan cembung, tidak memiliki spine, bentuk kaki pseudo sederhana permukaan tubuh lebar dengan ujung kaki yang sangat panjang yaitu $\frac{1}{2}$ dari panjang tubuh yang diakhiri dengan penggabungan pseudo cakar yang panjang. Organisme ini memiliki ukuran tubuh dengan panjang lorica 110 μm .

Organisme ini sangat luas sebenarnya, dapat dijumpai di kolam, danau, danau dari dataran tinggi. (Dang dkk., 2015). Perbedaan kelimpahan plankton pada setiap kedalaman air disebabkan karena faktor lingkungan seperti suhu, nutrisi, salinitas, dan intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan, dimana pada danau Ceramin secara fisik memiliki

air danau yang berwarna hijau cerah, sehingga cahaya matahari dapat masuk sampai dasar perairan.



Gambar 10. Danau Ceramin

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rosada & dkk (2017) bahwa distribusi fitoplankton dipengaruhi faktor lingkungan yang berada pada kisaran optimum untuk pertumbuhan fitoplankton, serta intensitas cahaya yang cukup masuk kedalam perairan tanpa pengaruh sinar ultraviolet yang berlebihan. Cahaya adalah faktor pendukung selain nutrisi yang mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan fitoplankton, intensitas cahaya yang sesuai akan menyebabkan kelimpahan fitoplankton yang tinggi, begitu pula sebaliknya.

Intensitas cahaya yang kurang di perairan dapat menurunkan kelimpahan fitoplankton. Fitoplankton dapat ditemukan pada berbagai kondisi perairan dan permukaan sampai dasar dimana cahaya matahari masih memungkinkan untuk berfotosintesis (Istadewi & dkk, 2016). Kelimpahan zooplankton yang didapat lebih sedikit dibandingkan dengan kelimpahan fitoplankton. Odum (1971) menyatakan dalam Mardani (2016) bahwa terdapat perbedaan laju pertumbuhan antara fitoplankton dan zooplankton, zooplankton membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencapai jumlah yang melimpah karena siklus reproduksi zooplankton lebih panjang dibandingkan fitoplankton.

Kesimpulan

Keanekaragaman plankton di danau Ceramin bekas tambang intan Banjarbaru terdiri dari 4 filum Fitoplankton, Euglenophyta (1 spesies), Chlorophyta (2 spesies), Cyanobacteria (1 spesies), Bacilarophyta (3 spesies), dan Zooplankton yang ditemukan terdiri 1 filum yaitu Rotifera (2 spesies).

BIBLIOGRAPHY

- Anwar, M.A., Syahrani, G., Maulana, A.Z., Putryanda, Y., Wajidi. Strategi Pengembangan Wisata Berbasis Kearifan Lokal di Kalimantan Selatan. *Jurnal Kebijakan Pembangunan* 13(2): 187-197.
- Ashraf, M., Ullah, S., Rashid, T., Ayub, M., Bhatti, E.M., Naqvi, S.A., Javaid, M. 2010. Optimization of Indoor Production of Fresh Water Rotifer *Brachionus calcyflorus* b: Feeding Studies. *Pakistan Journal of Nutrition* 9(6): 582-588.
- Bhattacharya, J., Islam, M., Cheong, Y.W. 2006. Microbial Growth and Action: Implications for Passive Bioremediation of Acid Mine Drainage. *Mine Water and The Environment* 25: 233-240.
- Carey, C.C., Brown, B.L., Cottingham, K.L., 2017. The Cyanobacterium *Gleotrichia echinulate* Increases the Stability and Network Complexity of Phytoplankton Communities. *Ecosphere* 8(7): 1-14.
- Carr, J.L. 1966. Fresh Water Phytoplankton and Phytonekton from Lake Rotoiti, Tane. 12: 13-36.
- Cooper, S., Dolan, C. 2006. A Guide to Common Gulf of Maine Phytoplankton. Handbook of Fresh Water Zooplankton of the Mekong Rivers and its Tributaries. Mekong River Commission. Vientiane.
- Devy, H.A., Soemanto., R.B. 2017. Pengembangan Obyek dan Daya Tarik Wisata Alam Sebagai Daerah Tujuan Wisata di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Sosiologi DILEMA* 32(1): 34-44.
- Hidayati, R. 2016. Nilai Penting dan Kemerataan Plankton di Perairan Sungai Bedog. *Jurnal Biologi* 5(4): 1-10.
- Istadewi, I., Jamhari, M., Kundera, I.N. 2016. Kelimpahan Plankton di Danau Rano Kecamatan Balaesanh Tanjung dan Pengembangannya sebagai Media Biologi Tropis 18(2): 159-169.
- Madinawati. 2010. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Laguna Desa Tolongano Kecamatan Banawa Selatan. *Media Litbang Salteng* III(2): 119- 123.
- Novianti, Y.S., Saismana, U., Dwiatmoko, M. U., Putra. M.d., Norfadilah, I., 2017. Kajian Kualita Air Pada Danau Pada Danau Bekas Tambang Di Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan. *Prosiding SNRT*.
- Nugroho, A. 2006. Bioindikator Kualitas Air. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Odum, E.P. 1971. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Rosada, K.K., Sunardi., Pribadi, T.K.D., Putri, S.A., 2017. Struktur Komunitas Fitoplankton pada Berbagai Kedalaman di Pantai Timur Panunjung Pangandaran. *Biodjati* 2(1): 30-37.
- Siregar, R.A., Wiranegara, H.W., Hermantoro, H. 2018. Pengembangan Kawasan Pariwisata Danau Toba Kabupaten Toba Samosir. *Tata Loka* 20(2): 100-112.
- Vuuren, S.J.V., Taylor, J., Ginket, C.V., Gerber, A. 2006. Easy Identification of The Most Common Freshwater Algae. Departemen of Water Affairs and Forestry, Nort-West University.
- Yusuf, M. 2011. Model Perkembangan Kolong Terpadu Pasca Penambangan Timah Di Wilayah Bangka Belitung. *Majalah Ilmiah Sriwijaya* 18(11): 669-681.

Copyright holder:

Elda Juwiyatri, Anjar Pribadi, Rizqi Fithratullah (2023)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

