

KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS DI DANAU TOBA KECAMATAN BALIGE KABUPATEN TOBA

Risda Simanjuntak, Masdiana Sinambela

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221

Email Korespondensi: risdasimanjuntak638@gmail.com

Abstract

Macrobenthic diversity is an important indicator of aquatic ecosystems. This study aimed to determine the diversity, uniformity, dominance, and physical and chemical parameters in the waters of Lake Toba, Balige District, at three different research stations: Station I, Pelabuhan Mulia Raja Napitupulu, Balige, Station II, Tambunan Sunset Beach, and Station III, Lumban Pea Village. This study was conducted from June to August. Sampling was conducted using a purposive sampling method with an Ekman Grab tool, with three replicates at each station. The parameters observed included the diversity index, uniformity index, and macrobenthic dominance index. The physical parameters measured were temperature, light intensity, brightness, and current velocity, while the chemical parameters observed included pH, dissolved oxygen (DO), and biological oxygen demand (BOD). The research results showed that 172 macrobenthic individuals were found, consisting of 8 species: *Pilsbryconcha exilis*, *Astarte borealis*, *Pila ampullace*, *Thiara riqueti*, *Melanoides plicaria*, *Crocothemis servilia*, *Cherax pulverulentus*, and *Tubifex tubifex*. The species with the largest number of individuals was *Pila ampullace* with 36 individuals, while the species with the smallest number was *Crocothemis servilia* with 5 individuals. The macrobenthic diversity index was categorized as high ($H'=1.9$), the evenness index was categorized as medium ($E=0.90$), and the dominance index was categorized as low ($C=0.17$). Light intensity ranged from 1275 to 1686 lux. Water clarity was measured between 5.3 and 6.5 meters. Current velocities ranged from 0.20 to 0.40 m/s. The pH remained stable at 7 at all three stations. DO concentrations ranged from 6.4 mg/L to 7.2 mg/L, while BOD ranged from 5.3 mg/L to 5.7 mg/L.

Keywords:

Lake Toba,
Biodiversity,
Macrozoobenthos.

Pendahuluan

Keanekaragaman makrozoobentos merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kondisi ekosistem perairan. Keanekaragaman ini mencerminkan jumlah dan variasi organisme bentuk yang hidup di dasar perairan, serta interaksinya dengan lingkungan sekitarnya. Tingginya keanekaragaman makrozoobentos menunjukkan bahwa suatu perairan memiliki kondisi fisik dan kimia yang mendukung kehidupan berbagai spesies, sementara keanekaragaman yang rendah dapat menyebabkan terjadinya tekanan lingkungan atau gangguan ekologis. (Alwi dkk., 2020).

Makrozoobentos merupakan komponen penting dalam ekosistem perairan yang berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta mendukung keberlanjutan fungsi ekologi perairan. Selain itu, makrozoobentos memiliki peran ekologis sebagai sumber makanan alami bagi berbagai fauna perairan, termasuk ikan dan hewan akuatik lainnya yang berukuran besar. Peranannya yang krusial dalam mendukung keberlanjutan ekosistem perairan menjadikan makrozoobentos objek penting dalam kajian ekologi perairan (Alwi dkk., 2020).

Danau merupakan ekosistem perairan tawar yang relatif kecil dibandingkan dengan lautan dan daratan. Danau Toba, yang ada di Provinsi Sumatera Utara, Indonesia, adalah danau terbesar di Asia Tenggara sekaligus merupakan danau vulkanik terdalam kesembilan di dunia dan terbesar dari jenis kaldera. Danau ini memiliki luas permukaan sekitar 1.124 km² dengan kedalaman maksimum mencapai 508 meter (Silaen dkk., 2018).

Pemilihan lokasi penelitian di Kecamatan Balige karena daerah ini memiliki aktivitas manusia yang cukup tinggi, seperti pariwisata dan pemukiman. Balige juga termasuk Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN), sehingga tekanan terhadap lingkungan terutama perairannya cukup besar dan perlu diperhatikan lebih dalam. Makrozoobentos dipilih sebagai objek penelitian karena makrozoobentos sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Dengan mempelajari keanekaragaman makrozoobentos, kita bisa mengetahui kondisi ekosistem perairan secara lebih jelas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi serta parameter fisika kimia di wilayah perairan Kecamatan Balige. Data yang diperoleh diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekologis Danau Toba dan menjadi dasar ilmiah dalam upaya konservasi serta pengelolaan sumber daya perairan secara lestari.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *ex post facto*, yang bertujuan untuk mengungkapkan dan menganalisis data yang sudah tersedia di lapangan. Penelitian ini berfokus pada kondisi yang telah ada, yaitu keanekaragaman makrozoobentos di perairan Danau Toba, dan menganalisisnya berdasarkan pengamatan langsung serta data yang dikumpulkan dari lokasi penelitian. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menggali informasi keanekaragaman makrozoobentos yang ada di lapangan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ekman Grab, botol sampel, saringan bertingkat, alat tulis, kamera, termometer, keping Secchi, lux meter, kertas pH indikator, DO meter, dan spektrofotometer. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70% dan kertas label.

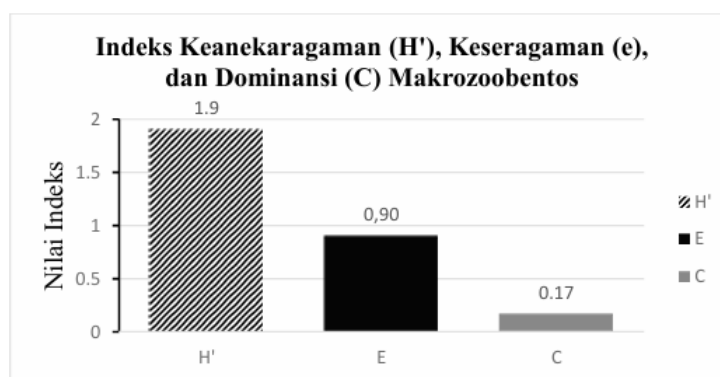
Hasil dan Pembahasan

Keanekaragaman Makrozoobentos yang di Danau Toba Kecamatan Balige Kabupaten Toba

Berdasarkan penelitian yang berjudul "Keanekaragaman Makrozoobentos di Danau Toba Kecamatan Balige Kabupaten Toba" diperoleh sebanyak 172 individu makrozoobentos yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak 8 spesies yaitu *Pilsbryconcha exilis* sebanyak 35 individu, *Astarte borealis* sebanyak 34 individu, *Pila ampullacea* sebanyak 36 individu, *Thiara riqueti* sebanyak 31 individu, *Melanoides plicaria* sebanyak 18 individu, *Crocothemis servilia* sebanyak 5 individu, *Tubifex tubifex* sebanyak 6 individu, dan *Cherax pulverulentus* sebanyak 7 individu.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Berdasarkan hasil identifikasi spesimen makrozoobentos yang dilakukan di laboratorium, diperoleh data jumlah individu dari masing-masing spesies pada setiap stasiun pengamatan. Data tersebut selanjutnya dijadikan dasar dalam perhitungan indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (e), dan indeks dominansi (C).



Gambar 1 . Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominansi (C) Makrozoobentos

Parameter Fisika Kimia di Perairan Danau Toba Kecamatan Balige Kabupaten Toba

Faktor lingkungan fisika-kimia merupakan komponen penting yang dapat memengaruhi keberadaan dan keanekaragaman makrozoobentos. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas perairan pada masing-masing stasiun pengamatan. Parameter fisika yang diukur meliputi suhu, intensitas cahaya, kecerahan, dan kecepatan arus, sedangkan parameter kimia yang diukur meliputi pH, DO, dan BOD.

Tabel 1. Parameter Fisika Kimia

No	Indikator	Satuan	Stasiun		
			1	2	3
1	Suhu	°C	25	26	28.5
2	Intensitas Cahaya	Lux	1318	1686	1275
3	Keccerahan	M	6.5	5.8	5,3
4	Kecepatan Arus	m/s	0,30	0,40	0,20
5	pH	-	7	7	7
6	DO	mg/L	6.4	6.8	7.2
7	BOD	mg/L	5.5	5.3	5.6

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 172 individu makrozoobentos yang terdiri dari 8 spesies. Spesies dengan jumlah individu terbanyak adalah *Pila ampullacea* sebanyak 36 individu, sedangkan yang paling sedikit adalah *Crocothemis servilia* sebanyak 5 individu. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 1,9 termasuk kategori tinggi, menunjukkan bahwa kondisi lingkungan Danau Toba masih mendukung kehidupan organisme bentik. Indeks keseragaman (E) sebesar 0,90 menunjukkan distribusi individu antar spesies relatif merata, sedangkan indeks dominansi (C) 0,17 menandakan tidak ada spesies yang mendominasi secara berlebihan. Nilai pH air netral (7), DO berkisar 6,4–7,2 mg/L, dan BOD 5,3–5,7 mg/L, yang menandakan kondisi perairan masih baik. Temuan ini konsisten dengan penelitian Pelealu *et al.* (2018) dan Santya *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa keanekaragaman makrozoobentos tinggi pada perairan dengan kualitas lingkungan stabil.

Kesimpulan

Keanekaragaman makrozoobentos di Danau Toba Kecamatan Balige Kabupaten Toba tergolong tinggi dengan nilai $H'=1.9$, menunjukkan bahwa kondisi perairan masih mendukung

kehidupan organisme benthik. Parameter fisika dan kimia yang stabil memperlihatkan bahwa ekosistem Danau Toba di wilayah Balige masih berada dalam kondisi ekologis yang baik.

References

- Alwi, D. & Herat, H. (2020). The Diversity and Abundance of Macrozoobenthos in Mangrove Ecosystems at Daruba Village Coastal Pulau Morotai Regency. *Jurnal Enggano*, 5(1), 64-77.
- Pelealu, G.V.E., Koneri, R., & Butarbutar, R. R. (2018). Kelimpahan Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18(2), 97-102.
- Santya, A., Akhrianti, I., & Hudatwi, M. (2023) Kepadatan Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Kurau Barat. *Jurnal Perikanan*, 13(3), 913-924.
- Silaen, L. S. Handoco, E. Manik, R. D. & Simanjuntak, H. (2024). Analisis Kualitas Air Sungai Asahan Di Desa Asahan Mati Kecamatan Tanjung Balai Kabupaten Asahan. *Jurnal Perikanan Umram*, 13(3). 728-735.