

KARAKTERISTIK PLANKTON DI POLDER AIR HITAM KOTA SAMARINDA

CHARACTERISTICS OF PLANKTON IN POLDER AIR HITAM SAMARINDA CITY

Tony Ajis Saputra^{1*}, Lily Inderia Sari², and Aditya Irawan²¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman²Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

*E-mail: ajistony5@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 23 July 2024
 Revised: 28 February 2025
 Accepted: 16 April 2025
 Available online: 30 April 2025

Keywords:

Plankton
 Air Hitam Polder
 Samarinda
 Water

ABSTRACT

Air Hitam Polder is located in the centre of Samarinda City and in a residential area. In addition to functioning as a flood control, this polder has an ecological function composed of plankton. The absence of data on the characteristics of plankton in this polder is the reason for this research. The purpose of this study was to assess and analyse the characteristics of plankton in the Air Hitam Polder of Samarinda City. Water samples were taken at 3 sampling stations with different depths. This research used descriptive analysis method and determined the research location by purposive sampling. Plankton characteristics were analysed by calculating abundance, diversity index, uniformity index, dominance index and T-test statistical test to compare whether there were differences in abundance at two depth variations. The results of the study found 21 species of plankton, namely phytoplankton as many as 14 species consisting of 5 classes and zooplankton as many as 7 species consisting of 4 classes. Statistical test results showed that there was no significant difference ($p>0.05$) between plankton abundance at two depth variations.

ABSTRAK

Kata Kunci:
 Plankton
 Polder Air Hitam
 Samarinda
 Air

Polder Air Hitam terletak di pusat Kota Samarinda dan berada di wilayah pemukiman Masyarakat. Selain berfungsi sebagai pengendali banjir, polder ini memiliki fungsi ekologi yang tersusun atas plankton. Belum adanya data mengenai karakteristik plankton di polder ini menjadi alasan penelitian ini dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis karakteristik plankton di Polder Air Hitam Kota Samarinda. Sampel air diambil di 3 stasiun sampling dengan kedalaman yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dan penentuan lokasi penelitian secara *purposive sampling*. Karakteristik plankton dianalisis dengan menghitung kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi dan uji statistik uji T untuk membandingkan apakah terdapat perbedaan kelimpahan pada dua variasi kedalaman. Hasil penelitian ditemukan 21 spesies plankton yaitu fitoplankton sebanyak 14 spesies yang terdiri atas 5 kelas dan zooplankton sebanyak 7 spesies yang terdiri atas 4 kelas. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p>0,05$) antara kelimpahan plankton pada dua variasi kedalaman.

xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.

1. PENDAHULUAN

Polder adalah wilayah dataran rendah yang merupakan satu kesatuan hidrologis buatan, dikelilingi oleh tanggul (Wahyudi *et al.*, 2020). Salah satu polder air tawar yang terdapat di kota Samarinda adalah Polder Air Hitam Kota Samarinda. Polder ini selain dijadikan sebagai pengendali banjir, juga sebagai sarana wisata dan hiburan masyarakat (Suwito & Suharto, 2023). Polder Air Hitam Kota Samarinda memiliki fungsi alaminya yaitu fungsi ekologis sebagai habitat biota (Hamdhani *et al.*, 2023) yang salah satu penyusunnya yaitu organisme plankton.

Plankton adalah organisme mikroskopis yang melayang dan terapung di dalam air. Plankton terdiri dari fitoplankton atau plankton tumbuhan dan zooplankton atau plankton hewan. Fitoplankton sebagai plankton tumbuhan merupakan produsen primer yang melakukan kegiatan fotosintesis, sedangkan zooplankton sebagai konsumen primer yang memakan fitoplankton (Muthukumaravel *et al.*, 2021). Salah satu usaha untuk mengetahui keberadaan plankton di Polder Air Hitam ini adalah dengan melakukan investigasinya.

Pada dasarnya penelitian di Polder Air Hitam ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Sebagai contoh, penelitian tentang variasi klorofil a (Hamdhani *et al.*, 2024), dinamika kesuburan perairan (Hamdhani *et al.*, 2022) dan kualitas perairan di Polder Air Hitam (Hamdhani, 2024). Namun, belum adanya data mengenai karakteristik plankton yang terdapat di polder ini menjadi alasan penelitian ini dilakukan. Hasil dari penelitian ini akan menjadi data dan untuk mengetahui tingkat kesuburan serta produktivitas suatu perairan khususnya di Polder Air Hitam Kota Samarinda.

2. METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai Maret sampai Juni 2024 di Polder Air Hitam, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda (Gambar 1). Tahapan penelitian diawali dengan pengambilan sampel plankton dan pengukuran parameter kualitas air secara insitu di lapangan, kemudian dilakukan identifikasi plankton di Laboratorium Lingkungan Budidaya Perairan. Sementara itu parameter kualitas air yang memerlukan uji laboratorium dianalisis di Laboratorium Kualitas Air, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Analisis Data

a. Kelimpahan Plankton

Perhitungan kelimpahan plankton dilakukan dengan menggunakan rumus yang digunakan oleh Aisa (2023) sebagai berikut:

$$N = n \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s}$$

Keterangan:

- N = Kelimpahan plankton (ind./L)
- n = jumlah plankton yang teridentifikasi
- V_r = volume sampel yang tersaring dalam botol (mL)
- V_o = volume air yang di atas *cover glass* (mL)
- V_s = volume air yang disaring (L)

b. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman jenis merupakan pernyataan atau gambaran matematis yang menggambarkan struktur kehidupan. Indeks tersebut digunakan untuk memudahkan dalam analisis mengenai jenis dan informasi mengenai jumlah plankton. Perhitungan indeks keanekaragaman dihitung dengan rumus Shannon-Wiener yang digunakan oleh Novia *et al.*, (2016):

$$H' = - \sum pi \ln pi$$

Keterangan:

H'	= indeks keanekaragaman
pi	= proporsi dari tiap spesies; $pi = ni/N$
ni	= jumlah individu ke- i
N	= jumlah total individu

Adapun kriteria indeks keanekaragaman yaitu Nilai $H' < 1$ menandakan keanekaragaman rendah, kestabilan komunitas rendah dan tekanan ekologis berat. Nilai $1,0 < H' < 3,322$ maka keanekaragaman sedang, kondisi ekosistem sedang, dan tekanan ekologis sedang. Nilai $H' > 3,322$ maka keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem tinggi, tekanan ekologis rendah.

c. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman merupakan pendugaan pada suatu wilayah untuk menentukan dominansi plankton. Semakin tinggi nilai keseragaman yang tercatat, semakin seragam populasi dalam mendukung keseragaman, yang berarti jumlah individu pada setiap genus atau spesies hampir sama atau sama (Zainuddin *et al.*, 2022). Perhitungan indeks keseragaman menggunakan rumus Indeks Keseragaman-Shannon Weinner

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}}$$

Keterangan:

E	= indeks keseragaman jenis
$H' \text{ maks}$	= nilai keanekaragaman jenis maksimum
H'	= indeks keanekaragaman
S	= jumlah spesies yang ditemukan

Menurut Odum (1993), nilai indeks keseragaman berada dalam rentang 0-1. Jika nilai E lebih dari 0,6, maka keseragaman jenis dianggap tinggi. Jika nilai E berada antara 0,6 dan 0,4, keseragaman jenis dikategorikan sedang. Jika nilai E kurang dari 0,4, keseragaman jenis dianggap rendah.

d. Indeks Dominansi

Perhitungan indeks dominansi dilakukan menggunakan rumus indeks dominansi-simpson berdasarkan Novia *et al.*, (2016):

$$D = \sum pi^2 \text{ dimana } pi = Ni/N$$

Keterangan:

D	= indeks dominansi-Simpson
pi	= proporsi dari tiap spesies
Ni	= jumlah individu plankton jenis ke- i
N	= jumlah total individu plankton
S	= jumlah jenis

Berdasarkan perhitungan indeks dominansi simpson berlaku ketentuan $0 < D \leq 0,5$ maka tidak ada spesies yang mendominasi dan jika $0,5 < D < 1$ maka terdapat spesies yang mendominasi (Novia *et al.*, 2016).

e. Uji t

Uji-t merupakan jenis pengujian statistika untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dari nilai yang telah diperkirakan dengan nilai hasil perhitungan statistika. Test t atau Uji t adalah uji statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nol.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan kelimpahan plankton yang ditemukan pada dua variasi kedalaman 0 meter dan 0,75 meter di Polder Air Hitam Kota Samarinda.

H_1 : Terdapat Perbedaan signifikan kelimpahan plankton yang ditemukan pada dua variasi kedalaman 0 meter dan 0,75 meter di Polder Air Hitam Kota Samarinda.

Dengan pengambilan Keputusan:

Jika nilai signifikansi uji $t < 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika nilai signifikansi uji $t \geq 0,05$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

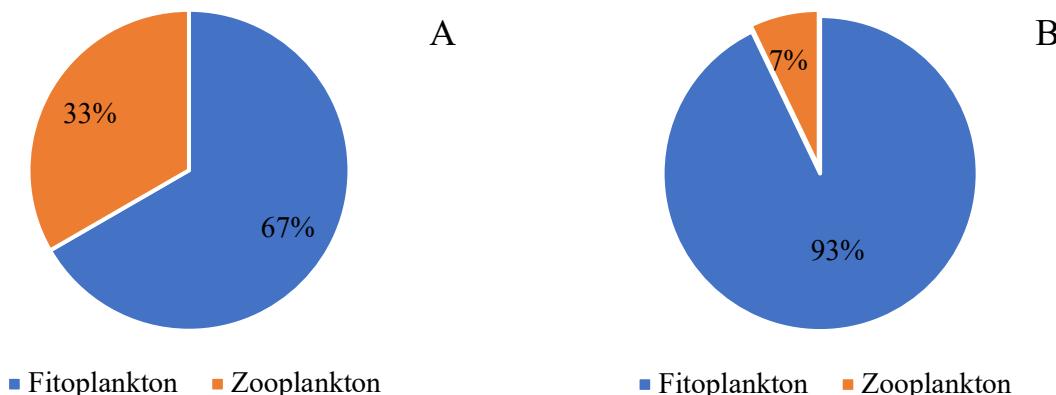
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Komposisi Jenis dan Kelimpahan Plankton

a. Komposisi Fitoplankton dan Zooplankton

Jenis fitoplankton yang ditemukan sebanyak 14 spesies yang termasuk dalam 5 kelas dan zooplankton ditemukan sebanyak 7 spesies yang termasuk dalam 4 kelas Jenis fitoplankton lebih banyak ditemukan pada

lokasi penelitian dibandingkan dengan jenis zooplankton. Perbandingan persentase komposisi jenis (Gambar 2A) dan kelimpahan (Gambar 2B) fitoplankton dan zooplankton.



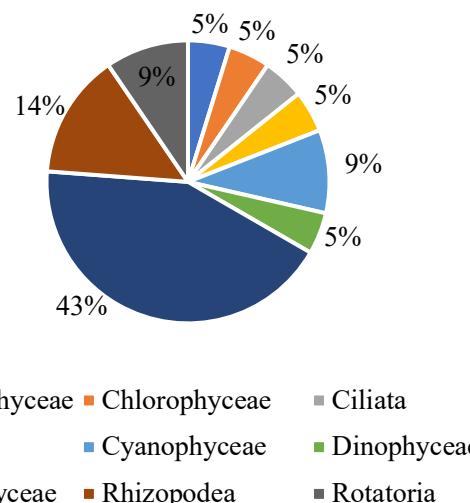
Gambar 2. Perbandingan Persentase Komposisi Jenis (A) dan Persentase Kelimpahan (B) Fitoplankton dan Zooplankton

Gambar 2 A dan B menunjukkan perbandingan antara fitoplankton dan zooplankton berdasarkan komposisi jenis yang ditemukan di lokasi penelitian. Fitoplankton lebih mendominasi dengan persentase 67%, sedangkan untuk zooplankton hanya 33%. Gambar 3 menunjukkan perbandingan fitoplankton berdasarkan kelimpahan plankton yang ditemukan dengan fitoplankton mencapai 93% dan zooplankton hanya 7%. Bedasarkan kedua perbandingan tersebut jumlah fitoplankton memang lebih mendominasi dibandingkan zooplankton.

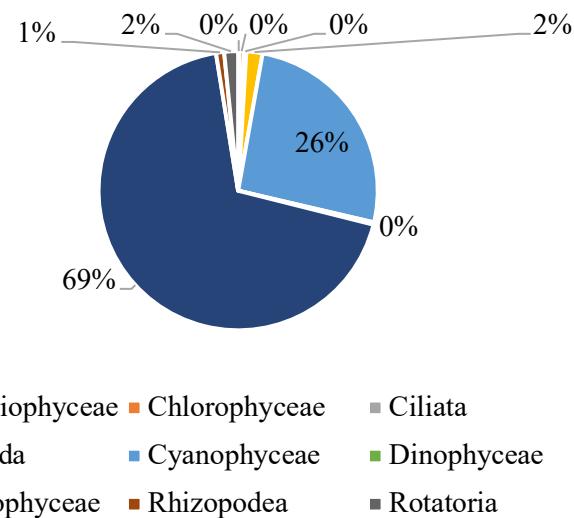
Komposisi zooplankton yang lebih sedikit dibandingkan fitoplankton merupakan hal yang alami karena zooplankton merupakan organisme pada tingkat trofik kedua sebagai pemakan fitoplankton. Selain itu, Mardani *et al.*, (2017) menyatakan bahwa laju pertumbuhan zooplankton lebih lambat dibanding laju pertumbuhan fitoplankton untuk mencapai jumlah kelimpahan karena siklus reproduksi zooplankton yang lebih panjang dibandingkan fitoplankton.

b. Komposisi Kelas Plankton

Berdasarkan hasil identifikasi plankton, ditemukan sebanyak 9 kelas plankton yang terbagi atas fitoplankton dan zooplankton. Kelas kelas tersebut yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Ciliata, Copepoda, Cyanophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae Rhizopoda dan Rotatoria. Berikut merupakan komposisi kelas berdasarkan jumlah jenis dan kelimpahan plankton yang disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Komposisi Jenis Kelas Plankton Berdasarkan Jumlah Spesies



Gambar 4. Komposisi Kelas Plankton Berdasarkan Kelimpahan

Komposisi plankton pada Gambar 4 yang ditemukan di lokasi penelitian menunjukkan kelas Euglenophyceae merupakan kelas yang paling tinggi dengan persentase 43%. Hasil yang sama juga dapat dilihat pada Gambar 6 yang menunjukkan komposisi berdasarkan kelimpahan yaitu kelas dengan persentase tertinggi yaitu Euglenophyceae yang mencapai 69%.

Kelas Euglenophyceae melimpah dan banyak ditemukan pada perairan yang cenderung memiliki warna hijau tua karena kelas ini membentuk filamen berwarna hijau di permukaan. Perkembangbiakan *Euglenophyceae* dapat berlangsung baik di lingkungan yang tercemar atau diperkaya banyak limbah organik (Sultana *et al.*, 2024). Pernyataan tersebut sesuai dengan kondisi di lapangan yang mana pada Polder Air Hitam Kota Samarinda memiliki warna perairan berwarna hijau gelap dengan tingkat kekeruhan yang cukup tinggi pada polder tersebut.

c. Komposisi dan Kelimpahan Spesies Plankton

Komposisi spesies berdasarkan kelimpahan yang ditemukan di lokasi penelitian pada tiga stasiun penelitian dan dua variasi kedalaman 0 meter dan 0,75 meter yaitu sebanyak 17 spesies yang tersusun oleh kelas-kelas dari jenis fitoplankton dan zooplankton (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis dan Kelimpahan Plankton

Jenis	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
	0 m	0,75 m	0 m	0,75 m	0 m	0,75 m
Fitoplankton (ind./liter)						
Kelas Bacillariophyceae						
<i>Surirella. Tenera</i>	63	0	0	0	0	0
Kelas Chlorophyceae						
<i>Coelastrum</i> sp.	0	252	0	0	0	0
Kelas Cyanophyceae						
<i>Aphanocapsa elachista</i>	126	0	0	0	0	0
<i>Oscillatoria</i> sp.	3780	252	4158	1827	1071	945
Kelas Dinophyceae						
<i>Peridinium</i> sp.	0	126	0	0	0	0
Kelas Euglenophyceae						

<i>Euglena acus</i>	504	0	0	315	1197	3150
<i>Euglena oxyuris</i>	5985	945	378	315	0	0
<i>Euglena gracilis</i>	0	0	0	126	0	0
<i>Euglena oblonga</i>	0	0	0	126	0	0
<i>Euglena proxima</i>	1134	189	378	441	252	441
<i>Phacus undulatus</i>	0	0	0	126	0	0
<i>Trachelomonas ensifera</i>	0	0	0	378	0	0
<i>Trachelomonas hispida</i>	504	441	567	504	630	630
<i>Trachelomonas scabra</i>	2394	1701	1575	4725	630	1575
Total	14490	3906	7056	8883	3780	6741
Zooplankton (ind./liter)						
Kelas Ciliata						
<i>Paramecium caudatum</i>	0	63	0	0	0	0
Kelas Copepoda						
<i>Cyclops</i> sp.	0	0	756	0	126	0
Kelas Rhizopodea						
<i>Arcella artocrea</i>	126	0	0	0	0	0
<i>Arcella vulgaris</i>	0	0	0	126	0	0
<i>Diflugia pyriformis</i>	0	0	0	0	126	63
Kelas Rotatoria						
<i>Tricocerca birostris</i>	0	0	441	0	126	0
<i>Brachionus calyciflorus</i>	0	0	189	0	0	0
Total	126	126	1386	126	378	63
Total Seluruh	14616	4032	8442	9009	4158	6804

Berdasarkan Tabel 1, spesies plankton yang memiliki kelimpahan tertinggi dari jenis fitoplankton dengan kelimpahan tertinggi yaitu *T. scabra* dari kelas Euglenophyceae yang tersebar di semua stasiun dan semua variasi kedalaman. Sementara itu spesies zooplankton dengan kelimpahan tertinggi yaitu *Cyclops* sp. dari kelas Copepoda.

Plankton yang ditemukan dengan kelimpahan yang terendah yaitu jenis fitoplankton *S. tenera* dari kelas Bacillariophyceae. Kelas dan spesies ini sebenarnya banyak ditemukan di perairan tawar, namun di lokasi penelitian kelompok *Bacillariophyceae* kurang ditemukan. Hal ini terjadi mungkin dikarenakan lokasi sampling memiliki substrat yang berlumpur. Dugaan ini sesuai dengan yang disampaikan Sundari (2016) bahwa *Bacillariophyceae* atau Diatom sebagai produsen primer dominan maupun subdominan umum ditemukan kecuali pada sungai yang berlumpur. Penelitian lain dilakukan oleh Harmoko *et al.*, (2019) yang menemukan banyak spesies dari kelas *Bacillariophyceae* di lokasi penelitian air terjun. Sementara itu untuk jenis zooplankton yang memiliki kelimpahan paling sedikit adalah *P. caudatum* dengan kelimpahan 63 ind./L.

Total kelimpahan plankton yang ditemukan berdasarkan stasiun dan kedalaman menunjukkan bahwa stasiun I merupakan stasiun dengan kelimpahan tertinggi yaitu pada kedalaman 0 meter dengan total kelimpahan 14.616 ind./L. Akan tetapi stasiun dengan kelimpahan plankton terendah juga terdapat pada stasiun I kedalaman 0,75 meter dengan total kelimpahan 4.032 ind./L.

3.2 Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Indeks	Kedalaman 0 m			Kedalaman 0,75 m		
	St I	St II	St III	St I	St II	St III
Keanekaragaman (H')	1,54	1,57	1,79	1,65	1,57	1,41

Keseragaman (E')	0,70	0,75	0,86	0,79	0,65	0,78
Dominansi (D')	0,39	0,29	0,19	0,25	0,32	0,30

Rata-rata nilai indeks keanekaragaman berdasarkan stasiun dan kedalaman yaitu 1,59. Nilai ini dapat dikategorikan bahwa di Polder Air Hitam Kota Samarinda memiliki kestabilan komunitas yang sedang dan tekanan ekologis sedang dan kondisi ekosistem sedang. Hal tersebut sesuai dengan Wadi *et al.*, (2021) apabila indeks keanekaragaman memiliki nilai $H' < 1$ menandakan keanekaragaman rendah, kestabilan komunitas rendah dan tekanan ekologis berat, kemudian nilai $1,0 < H' < 3,322$ maka keanekaragaman sedang, kondisi ekosistem sedang, dan tekanan ekologis sedang dan nilai $H' > 3,322$ maka keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem tinggi, tekanan ekologis rendah

Rata rata nilai keseragaman pada setiap stasiun dan kedalaman yaitu 0,76. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks keseragaman jenis plankton yang ditemukan di Polder Air Hitam Kota Samarinda tergolong tinggi dan seragam. Penentuan tersebut berdasarkan kriteria menurut Odum (1993) yang menyatakan bahwa nilai indeks keseragaman berada dalam rentang 0-1. Jika nilai E lebih dari 0,6, maka keseragaman jenis dianggap tinggi. Jika nilai E berada antara 0,6 dan 0,4, keseragaman jenis dikategorikan sedang. Jika nilai E kurang dari 0,4, keseragaman jenis dianggap rendah.

Rata-rata nilai indeks dominansi sebesar 0,29 menunjukkan bahwa tidak adanya dominansi plankton terjadi di Polder Air Hitam Kota Samarinda. Hal tersebut sesuai dengan ketentuan perhitungan indeks dominansi simpson yang berlaku $0 < D \leq 0,5$ maka tidak ada spesies yang mendominasi dan jika $0,5 < D < 1$ maka terdapat spesies yang mendominasi (Wadi *et al.*, 2021).

Uji T-test dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kelimpahan plankton yang ditemukan pada dua variasi kedalaman 0 meter dan 0,75 meter di Polder Air Hitam Kota Samarinda. Nilai signifikansi hasil perngujian menunjukkan nilai 0,316 mengartikan bahwa nilai signifikansi hasil lebih dari 0,05 ($p>0,05$). Berdasarkan hipotesis apabila terjadi hal tersebut maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan plankton yang ditemukan pada dua variasi kedalaman.

3.3 Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air menjadi parameter yang mendukung terjadinya produktivitas perairan. Parameter kualitas air dibagi menjadi parameter fisika dan kimia. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan baik secara insitu di lapangan maupun eksitu dengan menganalisis di laboratorium (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai Parameter Kualitas Fisika Kimia Perairan

Parameter	Satuan	Stasiun			Rata-rata	Baku Mutu
		I	II	III		
Fisika						
Suhu	°C	28,6	29	28,5	28,7	Dev 3
Kecerahan	M	0,1	0,2	0,2	0,3	2,5
Kekaruan	NTU	104	57	89	83,33	-
Kimia						
Derajat Keasaman (pH)	-	8,8	7,9	8,2	8,3	6-9
Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	8,4	9,2	8,8	8,8	3
Nitrat (NO ₃)	mg/L	1,18	0,46	0,09	0,57	2
Total Fosfat (PO ₄)	mg/L	0,28	0,14	0,27	0,23	0,1

Parameter fisika perairan terdiri atas suhu, kecerahan dan kekeruhan. Nilai rata-rata suhu yang diukur yaitu 28,7 °C. Suhu tersebut merupakan suhu optimal yang ditentukan berdasarkan baku mutu PP Nomor 22 Tahun 2021. Kurniawan *et al.*, (2023) juga menyebutkan bahwa suhu yang ideal untuk pertumbuhan plankton berkisar antara 28-35°C dan menurut Boscolo-Galazzo *et al.*, (2018) dan Liu *et al.*, (2023), metabolisme plankton akan meningkat pada saat suhu yang tinggi. Kecerahan pada polder ini cenderung sangat rendah, hanya 0,3 m. Kondisi warna perairan menjadi salah satu penyebab kecerahan memiliki nilai yang sangat kecil, hal itu sesuai dengan parameter kekeruhan yang memiliki rata-rata sebesar 83 NTU. Muthukumaravel *et al.*, (2021) menyebutkan bahwa aspek kekeruhan berupa partikel-partikel yang akan mempengaruhi warna air merupakan aspek yang berlawanan dengan kecerahan. Penyebab dari nilai kekeruhan yang tinggi ini karena warna perairan di lokasi penelitian berwarna hijau gelap disebabkan oleh tingginya plankton dari kelas *Euglenophyceae* (Takarina *et al.*, 2019).

Parameter kimia perairan berupa pH, DO, nitrat dan total fosfat. Rata-rata nilai pH yang diukur yaitu 8,3. Raven *et al.*, (2020) menyatakan bahwa fluktuasi pH sangat dipengaruhi oleh proses respirasi fitoplankton. Semakin banyak karbondioksida yang dihasilkan, maka nilai pH akan semakin rendah. Sebaliknya jika aktivitas fotosintesis meningkat maka nilai pH akan menjadi lebih tinggi. Rata-rata nilai DO yaitu 8,8 mg/L. Apabila nilai DO lebih dari 5,5 mg/L maka suatu perairan dikatakan baik (Naillah *et al.*, 2021). Rata-rata nilai nitrat yang diukur yaitu 0,5 mg/L dan nilai total fosfat yang diukur yaitu 0,23 mg/L. Yogaswara (2020) menyatakan bahwa nitrat merupakan bentuk utama nitrogen di perairan alami dan menjadi sumber nutrisi penting bagi pertumbuhan fitoplankton serta tumbuhan air lainnya. Menurut Aisa *et al.*, (2023), tingkat fosfat dan nitrat dalam air adalah salah satu indikator yang digunakan untuk menilai kesuburan perairan

4. KESIMPULAN

Ditemukan 14 spesies yang termasuk dalam 5 kelas fitoplankton dan 7 spesies yang termasuk dalam 4 kelas zooplankton. Kelimpahan plankton di setiap stasiun dan pada dua kedalaman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Spesies fitoplankton dengan kelimpahan tertinggi yaitu *T. scabra*, sedangkan yang terendah yaitu *S. tenera*. Spesies zooplankton dengan kelimpahan tertinggi yaitu *T. birostris*, sementara yang terendah yaitu *P. caudatum*. Karakteristik plankton berdasarkan indeks keanekaragaman memiliki stabilitas komunitas yang sedang dengan tekanan ekologis dan kondisi ekosistem sedang. Indeks keseragaman menunjukkan keseragaman antar spesies tinggi dan indeks dominansi menunjukkan tidak adanya dominansi pada polder ini. Parameter kualitas air menunjukkan ada beberapa yang memenuhi baku mutu dan ada yang tidak memenuhi baku mutu PP No. 22 tahun 2021.

REFERENSI

- Aisa, U., Ghitarina, & Ramang, M. S. (2023). Studi kelimpahan fitoplankton sebagai indikator kesuburan perairan sungai Kandilo Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser. *Tropical Aquatic Sciences*, 2(1), 37–43.
- Boscolo-Galazzo, F., Crichton, K. A., Barker, S., & Pearson, P. N. (2018). Temperature dependency of metabolic rates in the upper ocean: A positive feedback to global climate change? *Global and Planetary Change*, 170(March), 201–212. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2018.08.017>
- Hamdhani, H. (2024). Relationship between chlorophyll-A, pH, and dissolved oxygen in a tropical urban lake waters: A case study from Air Hitam Lake, Samarinda City, Indonesia. *Water Conservation and Management*, 8(2), 139–143. <https://doi.org/10.26480/wcm.02.2024.139.143>
- Hamdhani, H., Sharaha, M., Eppehimer, D. E., & Rizal, S. (2024). Chlorophyll-a variation in response to precipitation in a tropical urban lake. *Lakes and Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 29(1), 1–10. <https://doi.org/10.1111/lre.12447>
- Hamdhani, Sharaha, M., Fadhillah, F. N., & Harijono, G. V. (2022). Dinamika kesuburan perairan danau Polder Air Hitam di Kota Samarinda. *Seminar Nasional Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman 2022*, 95–100.
- Harmoko, H., Lokaria, E., & Anggraini, R. (2019). Keanekaragaman mikroalga di air terjun Sando, Kota Lubuklinggau, Sumatra Selatan. *Limnotek: Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, 26(2), 77–87. <https://doi.org/10.14203/limnotek.v26i2.261>
- Kurniawan, A., Syaputra, D., & Prasetyono, E. (2023). Eksistensi fitoplankton di kolong pascatambang timah dengan umur berbeda. *Teknossains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 17(2), 148–157.
- Liu, H., Li, J., Wang, H., Huang, H., Xie, F., & Song, X. (2023). High-temperature thermal discharge inhibits plankton community metabolism in a partly eutrophicated bay in China. *Frontiers in Marine Science*, 9(January), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1016074>
- Mardani, R., Sudarsono, S., & Suhartini, S. (2017). Struktur komunitas plankton di Waduk Pandandure, Nusa Tenggara Barat. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 5(5), 20–29. <https://doi.org/10.21831/kingdom.v5i5.5873>
- Muthukumaravel, K., Pradhoshini, K. P., Vasanthi, N., Raja, T., Jaleel, M. A., Arunachalam, K. D., Musthafa, M. S., Ayyamperumal, R., Karuppannan, S., Rajagopal, R., Alfarhan, A., Chandrasekaran, M., Chang, S. W., & Ravindran, B. (2021). Assessment of seasonal variation in distribution and abundance of plankton and ichthyofaunal diversity in relation to environmental indices of Karankadu Mangrove, South East Coast of India. *Marine Pollution Bulletin*, 173(PB), 113142. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113142>
- Naillah, A., Budiarti, L. Y., & Heriyani, F. (2021). Literature review: Analisis kualitas air sungai dengan tinjauan parameter pH, suhu, BOD, COD, DO terhadap Coliform. *Homeostatis*, 4(2), 487–494.

- Novia, R., Adnan, & Ritonga, I. R. (2016). Hubungan parameter fisika-kimia perairan dengan kelimpahan plankton di Samudera Hindia bagian Barat Daya. *Depik*, 5(2), 67–76.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-dasar ekologi*. Gadjah Mada University Press , 1993 UGM Press , 1996 Gadjah Mada University.
- Raven, J. A., Gobler, C. J., & Hansen, P. J. (2020). Dynamic CO₂ and pH levels in coastal, estuarine, and inland waters: Theoretical and observed effects on harmful algal blooms. *Harmful Algae*, 91(April 2019), 101594. <https://doi.org/10.1016/j.hal.2019.03.012>
- Sultana, S., Khan, S., Shaika, N. A., Hena, S. M., Mahmud, Y., & Haque, M. M. (2024). Ecology of freshwater harmful euglenophytes: A review. *Helixon*, 10(8), e29625.
- Sundari, P. P. K. (2016). Identifikasi fitoplankton di perairan Sungai Pepe sebagai salah satu anak sungai Bengawan Solo di Jawa Tengah. *Isu-Isu Kontemporer Sains, Lingkungan, Dan Inovasi Pembelajarannya*, 1006–1011.
- Suwito, T. D., & Suharto, S. (2023). Kinerja ruas jalan pada revitalisasi Polder Air Hitam kota Samarinda. *Jurnal Riset Pembangunan*, 5(2), 83–92.
- Takarina, N. D., Nurliansyah, W., & Wardhana, W. (2019). Relationship between environmental parameters and the plankton community of the Batuhideung fishing grounds, Pandeglang, Banten, indonesia. *Biodiversitas*, 20(1), 171–180. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200120>
- Wadi, F., Yusup, D. S., & Suartini, N. M. (2021). Struktur komunitas plankton di danau Tamblingan Kabupaten Buleleng Bali. *Simbiosis*, 9(2), 131–141.
- Wahyudi, S. I., Adi, H. P., & Husni, F. (2020). Polder system to handle tidal flood in harbour area (A case study in Tanjung Emas Harbour, Semarang, Indonesia). *Journal of Physics: Conference Series*, 1625(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1625/1/012051>
- Yogaswara, D. (2020). Distribusi dan siklus nutrient di perairan estuari serta pengendaliannya. *Oseana*, 45(1), 28–39. <https://doi.org/10.14203/oseana.2020.vol.45no.1.52>
- Zainuddin, M., Jailani, H., & Suryana, I. (2022). Comparisonal study of plankton communities in the estuary of the Sambera River and Pangempang Waters in Muara Badak, Kutai Kartanegara. *Tropical Aquatic Science*, 1(1), 48–53.