

KARAKTERISTIK EKOLOGIS KOLAM RETENSI DANAU OPI JAKABARING PALEMBANG BERDASARKAN ANALISIS KOMPONEN BIOTIK DAN PARAMETER FISIKA-KIMIA PERAIRAN

Ecological Characteristics of OPI Jakabaring Retention Lake, Palembang, Based on Biotic Components and Physicochemical Water Parameters

Novita Fitriyanti¹, Saleh Hidayat¹, Ervina Mukharomah¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
(FKIP), Universitas Muhammadiyah Palembang
Jl. Jenderal A. Yani, Kel. 13 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Palembang, Sumatera
Selatan 30263

novitafitriyanti2@gmail.com¹, mukharomah.ervina@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik ekologis Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring Palembang berdasarkan komponen biotik dan parameter fisika-kimia perairan. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 16 April sampai 16 Juni 2026 menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif. Pengambilan data dilakukan pada tiga stasiun pengamatan yang ditentukan secara purposive sampling berdasarkan karakteristik lingkungan yang berbeda. Data yang dikumpulkan meliputi komponen biotik berupa flora dan fauna serta parameter fisika-kimia perairan yang terdiri atas suhu udara, kelembapan udara, pH, oksigen terlarut (DO), dan intensitas cahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komponen biotik yang ditemukan terdiri atas tujuh jenis flora, yaitu *Cocos nucifera* L., *Musa* sp., *Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv., *Mimosa pudica* L., *Cyperus rotundus* L., *Pennisetum purpureum* Schumach., dan *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, serta lima jenis fauna, yaitu *Rasbora* sp., *Achatina fulica*, *Passer montanus*, *Spilopelia chinensis*, dan *Felis catus*. Hasil pengukuran parameter fisika-kimia menunjukkan suhu udara berkisar 36,2–37,9 °C, kelembapan udara 54–59%, pH 5, oksigen terlarut (DO) 1,6–1,7 mg/L, dan intensitas cahaya 1.200–1.275 lux. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring memiliki karakteristik ekologis yang ditunjukkan oleh keberadaan berbagai komponen biotik dan kondisi fisika-kimia perairan yang saling berinteraksi dalam membentuk ekosistem perairan.

Kata Kunci: *karakteristik ekologis, kolam retensi, komponen biotik, parameter fisika-kimia, perairan*

Abstract

*This study aimed to analyze the ecological characteristics of OPI Jakabaring Retention Lake, Palembang, based on biotic components and physicochemical water parameters. The research was conducted from April 16 to June 16, 2026 using a survey method with a descriptive approach. Data collection was carried out at three observation stations selected through purposive sampling based on different environmental characteristics. The collected data included biotic components consisting of flora and fauna as well as physicochemical water parameters, namely air temperature, air humidity, pH, dissolved oxygen (DO), and light intensity. The results showed that the biotic components consisted of seven flora species, namely *Cocos nucifera* L., *Musa* sp., *Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv., *Mimosa pudica* L., *Cyperus rotundus* L., *Pennisetum purpureum* Schumach., and *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, and five fauna species, namely *Rasbora* sp., *Achatina fulica*, *Passer montanus*, *Spilopelia chinensis*, and *Felis catus*. The physicochemical parameters showed air temperatures ranging from 36.2–37.9 °C, air humidity of 54–59%, pH 5, dissolved oxygen (DO) of 1.6–1.7 mg/L, and light intensity of 1,200–1,275 lux. The study concludes that OPI Jakabaring Retention Lake possesses ecological characteristics reflected by the presence of diverse biotic components and physicochemical conditions that interact in shaping the aquatic ecosystem. The findings contribute to ecological information that can support the management and conservation of urban aquatic environments.*

Keywords: *biotic components, ecological characteristics, physicochemical parameters, retention lake, water ecosystem*

PENDAHULUAN

Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring merupakan salah satu badan perairan buatan yang berada di kawasan Jakabaring, Kota Palembang. Kolam retensi ini dibangun sebagai sarana pengendalian banjir dengan menampung sementara limpasan air hujan sebelum dialirkan ke badan perairan lainnya. Selain berfungsi sebagai infrastruktur hidrologi, kolam retensi juga dapat berkembang menjadi habitat bagi berbagai organisme akuatik maupun terestrial yang beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat. Keberadaan organisme tersebut menunjukkan bahwa kolam retensi memiliki fungsi ekologis yang tidak kalah penting dibandingkan badan perairan alami (Ahamad et al., 2022).

Perkembangan kawasan Jakabaring sebagai pusat olahraga, permukiman, perdagangan, dan aktivitas masyarakat berpotensi memberikan pengaruh terhadap kondisi lingkungan perairan di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring. Berbagai aktivitas tersebut dapat menyebabkan perubahan kualitas air yang selanjutnya memengaruhi kehidupan organisme di dalamnya. Kondisi suatu perairan sangat ditentukan oleh interaksi antara komponen biotik dan komponen abiotik yang membentuk suatu sistem ekologi. Ekosistem merupakan suatu kesatuan fungsional yang terbentuk melalui hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem merupakan suatu sistem yang

terbentuk dari interaksi antara komponen biotik dan abiotik yang saling memengaruhi satu sama lain (Effendi et al., 2018). Struktur ekosistem berkaitan dengan keanekaragaman spesies yang hidup di dalamnya, sedangkan fungsinya berhubungan dengan aliran energi dan siklus materi yang berlangsung secara terus-menerus. Ekosistem dengan struktur yang lebih kompleks umumnya memiliki tingkat keanekaragaman spesies yang lebih tinggi (Islah Madjid, 2025).

Pada ekosistem perairan, komponen biotik dan abiotik saling berinteraksi membentuk suatu struktur fungsional yang menentukan kondisi lingkungan perairan (R. Kumar et al., 2023). Komponen biotik meliputi berbagai organisme seperti tumbuhan air, plankton, ikan, serangga air, burung, dan mikroorganisme, sedangkan komponen abiotik terdiri atas faktor fisika dan kimia perairan, seperti suhu, pH, oksigen terlarut, kecerahan, dan kekeruhan. Interaksi antara kedua komponen tersebut berperan penting dalam menentukan produktivitas, stabilitas, dan kualitas suatu ekosistem perairan (Mukharomah 2018). Oleh karena itu, keberadaan organisme serta kondisi fisika-kimia perairan dapat digunakan sebagai indikator untuk menggambarkan karakteristik ekologis suatu badan perairan.

Meskipun Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring memiliki fungsi penting bagi kawasan perkotaan, informasi mengenai karakteristik ekologis perairan tersebut masih relatif terbatas. Kajian yang mengintegrasikan komponen biotik dan parameter fisika-kimia perairan masih jarang dilakukan, padahal informasi tersebut diperlukan untuk mengetahui kondisi ekosistem yang terbentuk pada kolam retensi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis karakteristik ekologis Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring Palembang berdasarkan komponen biotik dan parameter fisika-kimia perairan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi ekologis perairan serta menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan dan pelestarian lingkungan perairan di kawasan tersebut.

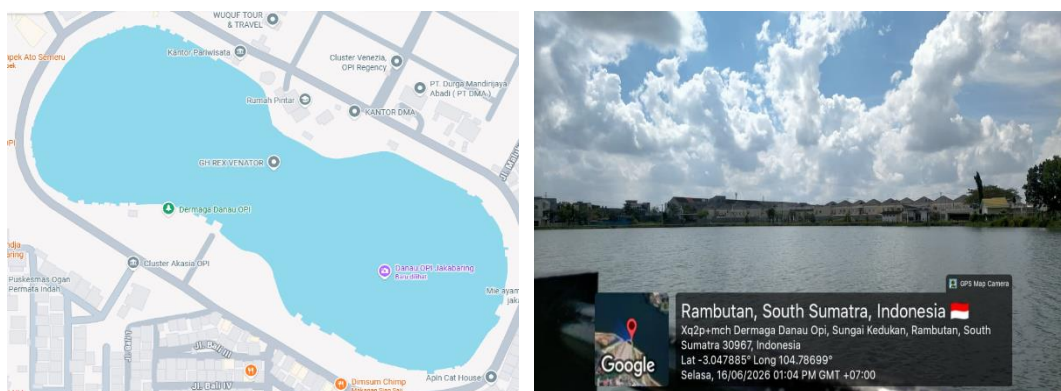
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 April sampai 16 Juni 2026 di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring yang terletak di kawasan OPI Jakabaring, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Kolam retensi ini merupakan badan perairan buatan yang berfungsi sebagai sarana pengendalian banjir serta menjadi habitat berbagai organisme yang berinteraksi dengan lingkungan perairan. Lokasi penelitian berada di sekitar kawasan permukiman, fasilitas umum, dan area rekreasi sehingga berpotensi menerima pengaruh dari aktivitas masyarakat di sekitarnya.

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif melalui observasi langsung terhadap komponen biotik dan pengukuran parameter fisika-kimia perairan. Penentuan stasiun pengamatan dilakukan menggunakan

metode purposive sampling berdasarkan karakteristik lingkungan yang berbeda untuk memperoleh gambaran kondisi ekologis perairan yang mewakili berbagai kondisi lingkungan di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring.

Pengambilan data dilakukan pada tiga stasiun pengamatan yang ditentukan berdasarkan karakteristik lingkungan yang berbeda. Stasiun I terletak pada bagian barat danau di sekitar Dermaga Danau OPI yang didominasi vegetasi tepi perairan. Stasiun II berada pada bagian tengah danau yang mewakili kondisi perairan terbuka. Stasiun III terletak pada bagian timur danau yang berdekatan dengan kawasan permukiman dan aktivitas masyarakat. Pemilihan ketiga stasiun tersebut bertujuan untuk memperoleh gambaran kondisi ekologis perairan yang mewakili berbagai kondisi lingkungan di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring. Lokasi penelitian dan stasiun pengamatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian dan stasiun pengamatan di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring, Kota Palembang, Sumatera Selatan.

Menandakan stasiun 1

Menandakan stasiun 2

Menandakan stasiun 3

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Thermo-Hygrometer Corona untuk mengukur suhu udara ($^{\circ}\text{C}$) dan kelembapan udara (%), Dissolved Oxygen Meter Lutron DO-5519 untuk mengukur kadar oksigen terlarut (DO) (mg/L), MColorpHast pH-Indicator Strips pH 0–14 (Merck) untuk mengukur derajat keasaman (pH) air, Light Meter Krisbow KW06-288 untuk mengukur intensitas cahaya (lux), kamera digital untuk dokumentasi, serta alat tulis untuk pencatatan data. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa sampel air dan komponen biotik yang terdapat di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring.

Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan dan pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap stasiun pengamatan untuk meningkatkan ketelitian data yang diperoleh. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap komponen biotik dan pengukuran parameter fisika-kimia perairan pada tiga stasiun pengamatan. Data komponen biotik diperoleh dengan mengamati dan

mencatat jenis flora serta fauna yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan. Flora yang ditemukan meliputi pohon kelapa (*Cocos nucifera* L.), pisang hias (*Musa* sp.), ilalang (*Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv.), putri malu (*Mimosa pudica* L.), rumput teki (*Cyperus rotundus* L.), rumput gajah (*Pennisetum purpureum* Schumach.), dan petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit). Fauna yang ditemukan meliputi ikan seluang (*Rasbora* sp.), bekicot (*Achatina fulica*), burung gereja (*Passer montanus*), burung tekukur (*Spilopelia chinensis*), serangga, dan kucing domestik (*Felis catus*).

Data parameter fisika-kimia perairan diperoleh melalui pengukuran langsung menggunakan alat ukur yang sesuai. Parameter yang diukur meliputi suhu udara (°C), kelembapan udara (%), derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) (mg/L), dan intensitas cahaya (lux).

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil observasi komponen biotik dan pengukuran parameter fisika-kimia perairan dikelompokkan berdasarkan stasiun pengamatan dan pengulangan. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif. Nilai parameter fisika-kimia perairan dihitung rata-ratanya untuk setiap stasiun pengamatan. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik ekologis Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring berdasarkan keberadaan komponen biotik dan kondisi fisika-kimia perairan pada masing-masing stasiun pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Komponen Biotik Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring

Hasil observasi menunjukkan bahwa Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring memiliki berbagai jenis flora dan fauna yang tumbuh secara alami maupun merupakan hasil penanaman. Keberadaan berbagai organisme tersebut membentuk karakteristik ekologi perairan dan berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem, sehingga kolam retensi tidak hanya berfungsi sebagai sarana pengendalian banjir, tetapi juga sebagai habitat bagi berbagai makhluk hidup yang saling berinteraksi dengan lingkungan perairan.

Tabel 1. Komponen Biotik yang Ditemukan di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring

No	Kelompok	Nama Lokal	Nama Ilmiah
1	Flora	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.
2	Flora	Pisang hias	<i>Musa</i> sp.
3	Flora	Ilalang	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.
4	Flora	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i> L.
5	Flora	Rumput teki	<i>Cyperus rotundus</i> L.

6	Flora	Rumput gajah	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.
7	Flora	Petai cina	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit
8	Fauna	Ikan seluang	<i>Rasbora</i> sp.
9	Fauna	Bekicot	<i>Achatina fulica</i>
10	Fauna	Burung gereja	<i>Passer montanus</i>
11	Fauna	Burung terkukur	<i>Spilopelia chinensis</i>
12	Fauna	Kucing	<i>Felis catus</i>

Berdasarkan Tabel 1, komponen biotik yang ditemukan di Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring terdiri atas berbagai jenis flora dan fauna yang beradaptasi dengan kondisi lingkungan perairan dan daerah sekitarnya. Keberadaan vegetasi seperti ilalang, rumput teki, rumput gajah, dan putri malu menunjukkan bahwa area sekitar kolam retensi memiliki kondisi yang mendukung pertumbuhan tumbuhan liar. Vegetasi tersebut berperan dalam menjaga kestabilan tepi perairan, mengurangi erosi, serta menyediakan habitat dan sumber makanan bagi berbagai organisme. Fauna yang ditemukan meliputi ikan seluang, bekicot, burung gereja, burung tekukur, serangga, dan kucing domestik. Kehadiran ikan seluang menunjukkan bahwa perairan masih mampu mendukung kehidupan organisme akuatik. Burung gereja dan burung tekukur memanfaatkan vegetasi di sekitar kolam sebagai tempat bertengger dan mencari makan, sedangkan bekicot ditemukan pada area yang lembap di sekitar perairan.

Menurut Keinath et al. (2023), badan perairan perkotaan seperti kolam dan danau buatan dapat berfungsi sebagai habitat penting bagi berbagai kelompok organisme karena menyediakan sumber makanan, tempat berlindung, dan lokasi reproduksi. Keberadaan flora dan fauna yang beragam pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring telah berkembang menjadi habitat yang mampu mendukung kehidupan berbagai organisme. Selanjutnya, Wang et al. (2023) menjelaskan bahwa distribusi dan keberadaan organisme perairan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor biotik dan faktor abiotik, seperti kondisi habitat, kualitas air, suhu, dan oksigen terlarut. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan flora dan fauna pada Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring tidak terlepas dari kondisi lingkungan perairan yang mendukung kehidupan organisme tersebut.

Menurut Cuenca-Cambronero et al. (2023), kolam retensi dan badan perairan buatan memiliki peran ekologis yang penting dalam menjaga keanekaragaman hayati di kawasan perkotaan. Oleh karena itu, keberadaan berbagai jenis flora dan fauna yang ditemukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring tidak hanya

berfungsi sebagai sarana pengendalian banjir, tetapi juga berfungsi sebagai habitat yang mendukung keberlangsungan berbagai organisme.

2. Parameter Fisika-Kimia Perairan

Nilai parameter fisika-kimia perairan yang disajikan pada Tabel 2 merupakan hasil rata-rata dari tiga kali pengulangan pada masing-masing stasiun pengamatan.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Fisika-Kimia Perairan

Parameter	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Suhu Udara (In) (°C)	37,9	36,2	36,2
Suhu Udara (Out) (°C)	31,1	34,2	34,3
Kelembapan Udara (%)	54	59	59
pH	5	5	5
DO (mg/L)	1,6	1,6	1,7
Intensitas Cahaya (lux)	1.275	1.200	1.257

Berdasarkan Tabel 2, suhu udara (in) pada ketiga stasiun berkisar antara 36,2–37,9°C, sedangkan suhu udara (out) berkisar antara 31,1–34,3°C dengan kelembapan udara 54–59%. Menurut George et al. (2024), suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap dinamika ekosistem perairan karena dapat memengaruhi proses biologis, aktivitas organisme, serta kadar oksigen terlarut dalam perairan.

Nilai pH pada seluruh stasiun pengamatan menunjukkan angka yang sama yaitu 5, yang mengindikasikan bahwa kondisi perairan cenderung bersifat asam. Menurut Wang et al. (2024), pH merupakan parameter penting yang berhubungan dengan kualitas perairan dan dapat memengaruhi proses biologis serta kimia yang berlangsung dalam ekosistem perairan. Nilai pH yang rendah umumnya berkaitan dengan akumulasi bahan organik dan proses dekomposisi yang terjadi di lingkungan perairan.

Kadar oksigen terlarut (DO) pada penelitian ini menunjukkan variasi antar stasiun, yaitu 1,6 mg/L pada Stasiun I, 1,6 mg/L pada Stasiun II, dan 1,7 mg/L pada Stasiun III. Menurut Abdul-Aziz dan Gebreslase (2023), oksigen terlarut merupakan salah satu indikator utama kualitas perairan dan kesehatan ekosistem karena berperan penting dalam proses respirasi organisme akuatik. Perbedaan nilai DO antar stasiun diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan,

aktivitas fotosintesis, serta keberadaan bahan organik yang mengalami penguraian.

Intensitas cahaya yang terukur berkisar antara 1.200–1.257 lux. Nilai tertinggi ditemukan pada Stasiun I dan III, sedangkan nilai terendah ditemukan pada Stasiun II. Menurut Liu et al. (2024), intensitas cahaya memengaruhi produktivitas primer perairan karena berperan dalam proses fotosintesis organisme autotrof yang menjadi dasar rantai makanan pada ekosistem perairan.

Secara keseluruhan, hasil pengukuran menunjukkan bahwa kondisi fisika-kimia perairan pada Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor lingkungan. Menurut George et al. (2024), parameter suhu, pH, oksigen terlarut, dan cahaya merupakan komponen penting yang menentukan kualitas habitat dan keberlangsungan organisme dalam ekosistem perairan. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan pada ketiga stasiun pengamatan relatif seragam, meskipun terdapat sedikit perbedaan pada nilai oksigen terlarut dan intensitas cahaya.

3. Karakteristik Ekologis Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring

Berdasarkan hasil pengamatan komponen biotik dan parameter fisika-kimia perairan, Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring menunjukkan karakteristik ekologis yang cukup beragam. Keberadaan berbagai jenis flora seperti *Cocos nucifera*, *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus*, dan *Leucaena leucocephala* menunjukkan bahwa lingkungan sekitar kolam retensi mampu mendukung pertumbuhan vegetasi yang berfungsi sebagai penutup lahan, penyedia habitat, serta sumber makanan bagi berbagai organisme. Selain itu, ditemukannya fauna seperti *Rasbora* sp., *Achatina fulica*, *Passer montanus*, dan *Spilopelia chinensis* menunjukkan adanya interaksi antarorganisme yang membentuk suatu ekosistem perairan dan daratan di sekitar kolam retensi.

Menurut Cuenca-Cambronero et al. (2023), kolam retensi perkotaan dapat berfungsi sebagai habitat penting yang mendukung keanekaragaman hayati serta menyediakan berbagai jasa ekosistem. Keberadaan flora dan fauna yang ditemukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring tidak hanya berfungsi sebagai sarana pengendalian banjir, tetapi juga memiliki fungsi ekologis sebagai habitat bagi berbagai organisme.

Meskipun demikian, hasil pengukuran parameter fisika-kimia menunjukkan bahwa nilai pH pada seluruh stasiun cenderung asam (pH 5) dan kadar oksigen terlarut relatif rendah (1,6–1,7 mg/L). Parameter fisika-kimia seperti pH dan oksigen terlarut (DO) memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan organisme akuatik karena memengaruhi berbagai proses fisiologis, metabolisme, pertumbuhan, dan respons organisme terhadap kondisi lingkungan perairan (Chowdhury & Saikia, 2024). Oleh karena itu, kondisi

kualitas perairan perlu mendapat perhatian agar fungsi ekologis Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring dapat tetap terjaga.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik ekologis Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring dibentuk oleh interaksi antara komponen biotik dan faktor fisika-kimia perairan. Keberadaan berbagai jenis flora dan fauna menunjukkan bahwa kolam retensi masih mampu mendukung kehidupan organisme, meskipun beberapa parameter kualitas air menunjukkan kondisi yang perlu diperhatikan dalam upaya pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakteristik ekologis Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring Palembang berhasil dianalisis berdasarkan komponen biotik dan parameter fisika-kimia perairan. Komponen biotik yang ditemukan terdiri atas tujuh jenis flora dan lima jenis fauna yang menunjukkan bahwa kolam retensi mampu mendukung keberadaan berbagai organisme. Sementara itu, hasil pengukuran parameter fisika-kimia menunjukkan suhu udara berkisar 36,2–37,9 °C, kelembapan udara 54–59%, pH 5, oksigen terlarut (DO) 1,6–1,7 mg/L, dan intensitas cahaya 1.200–1.275 lux. Secara keseluruhan, interaksi antara komponen biotik dan kondisi fisika-kimia tersebut menunjukkan bahwa Kolam Retensi Danau OPI Jakabaring memiliki fungsi ekologis sebagai habitat berbagai organisme, meskipun kondisi pH yang cenderung asam dan kadar oksigen terlarut yang relatif rendah menunjukkan bahwa kualitas perairan masih memerlukan perhatian dalam upaya pengelolaan dan pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-Aziz, O. I., dan Gebreslase, A. K. (2023). Emergent scaling of dissolved oxygen (DO) in freshwater streams across contiguous USA. *Water Resources Research*. 59(2): e2022WR032114.
- Cuenca-Cambronero, M., Blicharska, M., Perrin, J. A., Davidson, T. A., Oertli, B., Lago, M., Beklioglu, M., Meerhoff, M., Arim, M., Teixeira, J., De Meester, L., Biggs, J., Robin, J., Martin, B., Greaves, H. M., Sayer, C. D., Lemmens, P., Boix, D., Mehner, T., Bartrons, M., dan Brucet, S. (2023). Challenges and opportunities in the use of ponds and pondscapes as nature-based solutions. *Hydrobiologia*. 850(15): 3257–3271.
- De, A. K. (2009). *Environmental Chemistry*. New Delhi: New Age International Publishers.
- Effendi, R., Salsabila, H., dan Malik, A. (2018). Pemahaman tentang lingkungan berkelanjutan. *Modul*. 18(2): 75–82.
- Freedman, B. (2013). *Environmental Ecology: The Ecological Effects of Pollution, Disturbance, and Other Stresses*. Burlington: Academic Press.

- Islah Madjid, D. (2025). Kelimpahan dan keanekaragaman plankton pada ekosistem berbeda di perairan Pulau Barrang Lompo Kota Makassar. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*. 10: 65–78.
- Jorgensen, S. E. (2009). *Ecosystem Ecology*. Amsterdam: Elsevier.
- Keinath, S., Onandia, G., Griesbaum, F., dan Rödel, M.-O. (2023). Effects of urbanization, biotic and abiotic factors on aquatic insect diversity in urban ponds. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 11: 1121400.
- Koundouri, P., Halkos, G., Landis, C. F. M., dan Alamanos, A. (2023). Ecosystem services valuation for supporting sustainable life below water. *Sustainable Earth Reviews*. 6(1): 1–16.
- Kumar, R., Singh, C. K., Kamesh, Misra, S., Singh, B. P., Bhardwaj, A. K., dan Chandra, K. K. (2023). Water biodiversity: Ecosystem services, threats, and conservation. Dalam *Biodiversity and Bioeconomy: Status Quo, Challenges, and Opportunities*. Amsterdam: Elsevier.
- Mukharomah, E. (2018). Keterkaitan komunitas fitoplankton dengan kualitas air di Danau Sky Air Jakabaring Palembang. *Jurnal Biosains*. 4(2): 108–114.
- Safitri, R., Purwati, S., Lumowa, V. T., dan Mulawarman. (2024). Analisis kualitas air danau bekas tambang. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu*. 8(6): 864–868.