

Parameter pH terhadap Kelimpahan Plankton di Kolam Pembenihan Ikan (*Osteochilus hasseltii*) Nilem Balai Benih Ikan Tambaksogra, Banyumas

Mayzavita Wajihah¹, Valdiva Syazwina Sudarso¹, Aqilatun Nadiyah¹, Nuning Vita Hidayati¹, Sesilia Rani Samudra¹, Hery Irawan^{1*}

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Dr Soeparno, Karangwangkal, Purwokerto, Jawa Tengah 53122, Indonesia

*hery.irawan@unsoed.ac.id

ABSTRACT

Water quality particularly pH is a major factor affecting the sustainability of aquatic ecosystems, including the breeding of Nile fish (*Osteochilus hasseltii*). This study aims to describe the effect of pH on plankton abundance in the Nile fish breeding pond at the Tambaksogra Fish Seed Center, Banyumas. The pH measurement was conducted using a Water Quality Checker (WQC), while plankton samples were collected using a plankton net. The research results show that the pond's pH value ranges from 7.0 to 8.0, which is within the optimal range for plankton growth. A total of 21 genera of plankton from three classes were successfully identified, namely Bacillariophyceae (8 genus), Chlorophyceae (10 genus), and Copepoda (2 genus). The class Chlorophyceae dominates the plankton community with *Pandorina* as the most abundant genus (225 individuals). Meanwhile, zooplankton from the class Copepoda were found in lower numbers, indicating a dependence on the availability of phytoplankton. Stable pH conditions within the optimal range support the balance of aquatic ecosystems and the productivity of aquaculture fisheries.

Keywords: density, hatchery pond, Nile, pH, plankton

ABSTRAK

Kualitas air khususnya pH merupakan faktor utama yang memengaruhi keberlangsungan ekosistem perairan, termasuk dalam pembenihan ikan Nile (*Osteochilus hasseltii*). Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pengaruh pH terhadap kelimpahan plankton di kolam pembenihan ikan Nile Balai Benih Ikan Tambaksogra, Banyumas. Pengukuran pH dilakukan menggunakan *Water Quality Checker* (WQC), sedangkan sampel plankton dikumpulkan menggunakan plankton net. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH kolam berkisar antara 7,0–8,0, yang berada dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan plankton. Sebanyak 21 genus plankton dari tiga kelas berhasil diidentifikasi, yaitu Bacillariophyceae (8 genus), Chlorophyceae (10 genus), dan Copepoda (2 genus). Kelas Chlorophyceae mendominasi komunitas plankton dengan *Pandorina* sebagai

genus paling melimpah (225 individu). Sementara itu, zooplankton dari kelas Copepoda ditemukan dalam jumlah yang lebih rendah, yang menunjukkan ketergantungan terhadap ketersediaan fitoplankton. Kondisi pH yang stabil dalam rentang optimal mendukung keseimbangan ekosistem perairan dan produktivitas perikanan budidaya.

Kata Kunci: Kepadatan, kolam pembenihan, Nilem, pH, plankton,

PENDAHULUAN

Budidaya ikan, termasuk ikan Nilem (*Osteochilus hasseltii*), sangat bergantung pada kualitas air. Parameter seperti pH memengaruhi keseimbangan ekosistem perairan dan ketersediaan pakan alami, seperti plankton (Wijayanti *et al.*, 2021). Plankton, yang terdiri dari fitoplankton dan zooplankton, memiliki peran krusial dalam rantai makanan perairan sebagai produsen primer dan sumber energi bagi organisme tingkat trofik lebih tinggi (Lubis *et al.*, 2017). Nilai pH yang tidak sesuai dapat menyebabkan perubahan dalam komunitas plankton, termasuk perubahan dalam kelimpahan dan keanekaragaman spesies. Pada akhirnya, berdampak pada produktivitas perairan budidaya (Ainalyaqin dan Abida, 2024).

Sejumlah variabel yang memengaruhi perubahan pH perairan. Ini termasuk aktivitas fotosintesis, dekomposisi bahan organik, dan masuknya bahan pencemar dari lingkungan sekitar (Zainuri *et al.*, 2023). pH yang ideal untuk pertumbuhan plankton di perairan tawar adalah antara 7,0 dan 8,5. Karena toleransi mereka yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, plankton kelas *Chlorophyceae* sering mendominasi perairan dengan pH netral hingga sedikit basa (Fauziah & Laily, 2015). Namun, zooplankton seperti *Copepoda* juga bergantung pada fitoplankton sebagai sumber makanannya (Handayani & Nuzapril, 2024). Oleh karena itu, memantau pH di kolam pembenihan ikan Nilem sangat penting untuk menjamin populasi plankton yang ideal untuk ekosistem perairan buatan.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pengaruh pH terhadap kepadatan plankton di kolam pembenihan ikan Nilem Balai Benih Ikan Tambaksogra, Kecamatan Purwokerto Utara, Banyumas. Dengan memahami hubungan antara pH dan komunitas plankton, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengelolaan kualitas air pada sistem budidaya ikan air tawar. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi pengembangan strategi peningkatan produktivitas perikanan yang berkelanjutan, dengan mempertimbangkan peran penting plankton sebagai indikator kualitas perairan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang menjelaskan kondisi saat penelitian. Penelitian dilaksanakan pada 9 September 2024 hingga 6 Oktober 2024 di Balai Benih Ikan Tambaksogra, Kecamatan Purwokerto Utara, Banyumas. Pengambilan sampel dilakukan di kolam pembenihan ikan nilem dalam kurun waktu 1 kali dalam 1 minggu dan dilakukan selama 4 minggu. Alat yang digunakan diantaranya Mikroskop dengan perbesaran 20, pH indikator, ember 10L, dan plankton net. Sedangkan pengamatan, identifikasi, penghitungan dan pengolahan data dilakukan di Laboratorium Pascica Marina

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman.

Pengukuran pH dilakukan secara insitu dengan menggunakan *Water Quality Checker* (WQC). Pengambilan sampel plankton menggunakan plankton net dengan menyaring air sebanyak 100 liter, kemudian sampel plankton yang tersaring dituang pada botol vial dan diberi lugol serta formalin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pengukuran selama empat minggu, nilai pH kolam pembenihan ikan Nilem berkisar antara 7,0 hingga 8,0 (Tabel 1). Rentang ini berada dalam kondisi optimal bagi pertumbuhan plankton sebagaimana yang direkomendasikan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

Tabel 1. Nilai pH di Kolam Pembenihan Ikan Nilem

Minggu ke-	pH
1	8.0
2	8.0
3	7.0
4	7.5

Dari hasil identifikasi plankton, ditemukan sebanyak 21 genus dari 3 kelas utama, yaitu Bacillariophyceae (8 genus), Chlorophyceae (10 genus), dan Copepoda (2 genus). Kelimpahan tertinggi berasal dari kelas Chlorophyceae dengan dominasi genus *Pandorina* sebanyak 225 individu (Tabel 2)

Tabel 2. Kelimpahan Plankton di Kolam Pembenihan Ikan Nilem

Kelas	Genus	Total Individu
Bacillariophyceae	<i>Naviculla</i>	24
	<i>Pinnularia</i>	4
	<i>Stauroneis</i>	4
	<i>Synedra</i>	15
	<i>Stephanodiscus</i>	9
	<i>Amphipleura</i>	18
	<i>Caloneis</i>	5
	<i>Eunotia</i>	2
Chlorophyceae	<i>Chlorococum</i>	3
	<i>Closterium</i>	75
	<i>Pandorina</i>	225

	<i>Actinastrum</i>	11
	<i>Gloeocystis</i>	23
	<i>Penium</i>	3
	<i>Scenedesmus</i>	4
	<i>Chlorella</i>	5
	<i>Coelastrum</i>	11
	<i>Gonozygon</i>	2
Copepoda	<i>Acartia</i>	5
	<i>Oithona</i>	3

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH perairan dalam rentang 7–8 berperan dalam menjaga keseimbangan pertumbuhan plankton. Kondisi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa pH optimal bagi pertumbuhan plankton berkisar antara 7,0 hingga 8,5 (Zainuri et al., 2023). Pertumbuhan plankton dipengaruhi oleh kondisi pH lingkungan, kondisi pH yang terlalu basa dan asam dapat menghambat aktivitas enzim dan metabolisme plankton yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem perairan (Aisyah et al, 2023). pH mempengaruhi kelarutan nutrisi dan aktivitas metabolisme mikroorganisme, yang secara tidak langsung berdampak pada dinamika populasi plankton di perairan (Nasuka et al, 2024).

Kelas Chlorophyceae mendominasi kelimpahan plankton, terutama genus *Pandorina* dengan jumlah tertinggi (225 individu). Chlorophyceae dikenal memiliki adaptasi tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan dan merupakan produsen utama dalam ekosistem perairan (Wijayanti et al., 2021). Selain itu, fitoplankton dari kelas ini juga mampu bertahan dalam kondisi perairan dengan fluktuasi pH yang masih dalam rentang optimal (Fauziah & Laily, 2015).

Zooplankton dari kelas Copepoda ditemukan dalam jumlah yang lebih rendah dibandingkan dengan fitoplankton. Hal ini disebabkan oleh perannya sebagai konsumen primer yang bergantung pada ketersediaan fitoplankton (Lubis et al., 2017). Jika populasi fitoplankton meningkat, maka dalam jangka waktu tertentu populasi zooplankton juga akan mengalami peningkatan sebagai respon terhadap ketersediaan makanan (Ainalyaqin & Abida, 2024).

Fluktuasi pH di kisaran 7–8 selama penelitian mendukung keberagaman plankton. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pH yang terlalu rendah (<6) dapat menyebabkan gangguan pada metabolisme plankton, sementara pH yang terlalu tinggi (>9) dapat menurunkan produktivitas fitoplankton akibat peningkatan amonia bebas yang bersifat toksik (Desmawati et al., 2020). Oleh karena itu, kondisi pH yang stabil dalam rentang optimal dapat mempertahankan keseimbangan ekosistem plankton di perairan budidaya.

PENUTUP

Kesimpulan

Nilai pH kolam pembenihan ikan Nilem berkisar antara 7,0–8,0, yang sesuai dengan kondisi optimal untuk pertumbuhan plankton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas Chlorophyceae mendominasi komunitas plankton dengan genus *Pandorina* memiliki kelimpahan tertinggi. Sementara itu, zooplankton dari kelas Copepoda ditemukan dalam jumlah yang lebih rendah, yang menunjukkan bahwa kelimpahan mereka bergantung pada ketersediaan fitoplankton. pH perairan memainkan peran penting dalam mendukung keseimbangan komunitas plankton dan kesehatan ekosistem kolam pembenihan.

Saran

Keberadaan fitoplankton di perairan budidaya dapat dimanfaatkan sebagai pakan alami. Kondisi pH mempengaruhi keberadaan fitoplankton, selain pH kualitas air yang lain dapat mempengaruhi keberadaan fitoplankton yang dapat diteliti pada penelitian berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pengampu mata kuliah Manajemen Kualitas Air program studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman yang membimbing penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainalyqin, M. I., & Abida, I. W. 2024. Korelasi Kandungan Oksigen Terlarut dan pH terhadap Keanekaragaman Plankton di Sungai Kalidami Kota Surabaya. *Environmental Pollution Journal*, **4**(1), 895-905.
- Aisyah, D., Ramadhani, A. W., Fattah, M., Sofiati, D., & Anandya, A. (2023). Pengaruh Kelimpahan Plankton Dan Kualitas Air Terhadap Performa Pertumbuhan Udang Vanname Pada Sistem Budidaya Intensif. *Jurnal Lemuru*, **5**(2), 173-182.
- Desmawati, I., Ameivia, A., & Ardayanti, L. B. 2020. Studi Pendahuluan Kelimpahan Plankton di Perairan Darat Surabaya dan Malang. *Rekayasa*, **13**(1): 61-66.
- Fauziah, S. M., & Laily, A. N. 2015. Identifikasi mikroalga dari divisi chlorophyta di waduk sumber air jaya dusun krebet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, **8**(1): 20-22.
- Handayani, M., & Nuzapril, M. 2024. Variasi Komunitas Plankton Di Daerah Penangkapan Ikan Perairan Brondong, Kabupaten Lamongan. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, **1**(1).

- Lubis, R. R., Hasibuan, S. & Syafriadiman. 2017. Kelimpahan zooplankton pada kolam tanah gambut terhadap pemberian amelioran formulasi. *Berkala Perikanan Terubuk*, 45(1): 70-81.
- Nasuka, N. A., As'ari, H., Kurniawan, R., Ardiyansyah, F., & Nurmasari, F. (2024). DINAMIKA HARIAN PLANKTON DI TELUK PANGPANG BLOK JATI PAPAN TAMAN NASIONAL ALAS PURWO. *JURNAL BIOSENSE*, 7(01), 156-162.
- Pemerintah Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Sekretariat Negara
- Wijayanti, K.A.N., Murwantoko, M. and Istiqomah, I., 2021. Struktur Komunitas Plankton pada Air Kolam Ikan Lele yang Berbeda Warna. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 23(1): 45-54.
- Zainuri, M., Indriyawati, N., Syarifah, W., & Fitriyah, A. 2023. Korelasi intensitas cahaya dan suhu terhadap kelimpahan fitoplankton di Perairan Estuari Ujung Piring Bangkalan. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(1), 20-26.