

Eksplorasi Nekton dan Dampak Kerusakan Lingkungan di Waduk Gajah Mungkur Wonogiri

Exploration of Nekton and Environmental Damage Impact at the Gajah Mungkur Wonogiri Reservoir

Hasbiyan Rosyadi^{1*}, Lia Kusumaningrum², Alief Himmatu Nisa¹, Avandi Latrianto¹, Nabilah Farahdilla¹, Raisa Noor Safira¹, Arif Nur Rifki¹, and Adies Mauridzka Natasya¹

¹Program Studi Biologi, Universitas Sebelas Maret, Jawa Tengah, 57124, Indonesia

²Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Sebelas Maret, Jawa Tengah, 57124, Indonesia

*Email: hasbiyan_rosyadi7@staff.uns.ac.id

Abstract

Article history:

Received: 14/01/2024

Accepted: 13/03/2024

Published: 01/04/2024

Key words:

Gajah Mungkur
Wonogiri Reservoir,
Nekton diversity,
Abiotic parameter,
Environmental

The Gajah Mungkur Reservoir (WGM) is located south of the center of Wonogiri Regency, Central Java. The variety of aquatic biotas, such as fish, in WGM is quite diverse due to the many rivers flowing into it. This identification is important because regions in Indonesia have a diversity of different types of fish and endemic types. The data collection locations were divided into four stations in the WGM. The diversity of nekton was studied using two methods, namely active and passive methods, and data were also collected on abiotic parameters, including TDS, water temperature, brightness, DO, and pH. The nekton found in this study consisted of 11 families comprising 15 species of fish and two species of shrimp. The dominant family was the Cyprinidae family, with six species: *Hampala macrolepidota*, *Dangila cuvieri*, *Osteochilus vittatus*, *Barbonymus gonionotus*, *Rasbora argyrotaenia*, and *Oxyeleotris marmorata*. The TDS levels ranged from 790-1050, water temperature from 28.9-30.4°C, brightness from 42-83 cm, DO from 3.55 to 4.8 ppm, and pH from 8.5-8.9. The Shannon-Wiener diversity index showed a value of 1.07-1.89, the evenness index ranged from 0.65 to 0.97, and the species richness index was within the 0.54-2.37 range. This sedimentation results in soil formation that local residents use for agriculture, especially in planting palawija crops. Sedimentation can also reduce the fishery areas within the reservoir and cause habitat displacement for nekton. Additionally, *Mimosa pigra* plants have been found to inhabit the sedimented soil, which may affect the water quality and ecosystem of the reservoir.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara megabiodiversitas yang menempati posisi ke-2 di dunia setelah Brasil dengan kelimpahan fauna akuatik (Oktavia, 2021). Wilayah akuatik atau perairan di Indonesia melebihi luas daratannya, sekitar 62% wilayah Indonesia merupakan wilayah perairan. Perairan ini terbagi menjadi perairan tawar, payau, dan laut berdasarkan perbedaan kadar garam (salinitas). Perairan tawar dibagi lagi menjadi berbagai jenis ekosistem antara lain danau, sungai, embung, rawa, waduk, dan lain-lain (Muslim dkk., 2020). Waduk Gajah Mungkur (WGM) merupakan bendungan yang terletak di sebelah selatan pusat Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. Jenis biota air berupa ikan di Waduk Gajah Mungkur cukup beragam

dikarenakan banyak sungai yang bermuara di Waduk Gajah Mungkur ditambah dengan adanya penebaran benih ikan oleh Dinas Perikanan, serta ikan-ikan yang terlepas dari karamba (Widodo dkk., 2015).

Nekton/ikan merupakan organisme vertebrata yang termasuk dalam Filum Chordata, serta memiliki kemampuan hidup dan bergerak bebas di perairan. Karakteristik khas dari nekton adalah adanya insang dan sirip (Lathifah dkk., 2020). Jumlah spesies ikan di Indonesia mencapai 8500 jenis yang merupakan 45% dari jumlah spesies yang ada di dunia dengan 1300 spesies menempati perairan air tawar (Budiman, 2002). Dengan jumlah spesies ikan di Indonesia yang cukup banyak, perlu adanya identifikasi untuk mengetahui berbagai jenis ikan di suatu

wilayah. Identifikasi ini penting untuk dilakukan ditinjau dari sudut ilmiah karena akan memudahkan penelitian selanjutnya. Selain itu, wilayah Indonesia memiliki penamaan jenis ikan yang berbeda-beda dan berbagai spesies endemik (Kurniawan dkk., 2017).

Keanekaragaman yang ditemukan dalam suatu kawasan dapat mengindikasikan bagaimana keadaan di kawasan tersebut. Perubahan kondisi ekosistem waduk seperti pendangkalan dapat berpengaruh pada kehidupan biota air (Arviani dkk., 2018). Kualitas air yang ada sangat berpengaruh terhadap pola-pola persebaran, keanekaragaman, serta kelimpahan nekton yang ada (Simanjuntak, 2012a; Eprilurahman et al., 2015; Trijoko et al., 2015; Muhtadi dkk., 2017). Kondisi ekologi habitat juga dapat berpengaruh terhadap jumlah dan karakter nekton, terutama udang sehingga menyebabkan kematian Supriyadi (2012). Hal lainnya seperti kecepatan arus yang ada, habitat, dan suhu dapat memengaruhi struktur fungsional ikan (Nastiti, 2018).

Identifikasi dan inventarisasi jenis ikan merupakan langkah awal dalam pengelolaan dan pelestarian keanekaragaman ikan (Lasena & Irdja, 2011; Saleky & Dailami, 2021). Identifikasi sangat penting dilakukan karena keberhasilan pengelolaan sumberdaya daya dan penelitian - penelitian yang dilakukan di kemudian hari sangat

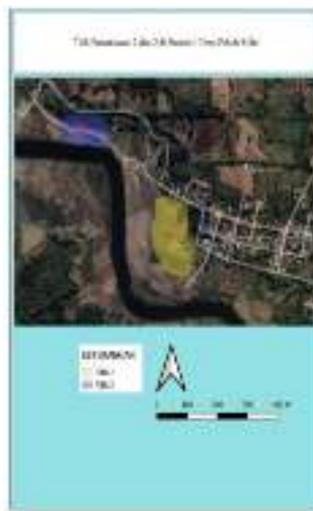
bergantung dari hasil identifikasi yang benar dari suatu spesies (Kurniawan et al., 2019). Identifikasi jenis ikan juga sangat penting dilakukan karena nama lokal sering tidak terdokumentasi dengan baik (Samitra dan Rozi, 2019). Keanekaragaman jenis ikan merupakan sumberdaya perairan yang dapat digali terutama jenis ikan yang memiliki nilai ekonomi yang bermanfaat bagi kehidupan manusia (Mardani, Arthur Mangalik, Yusurum Jagau, 2013; Saleky et al., 2021).

Metode Penelitian

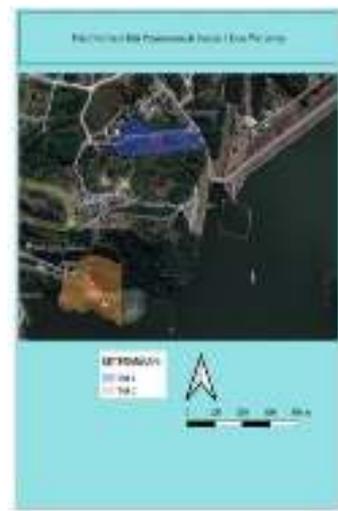
Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 Juli – 21 Juli 2022 dengan proses pengambilan data dimulai pukul 07.00 hingga pukul 12.00 WIB. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain jaring cor, jaring gayung, dan perangkap payung. Parameter fisika-kimia air diukur menggunakan Secchi disk, TDS meter, DO meter, termometer, dan pH meter. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah pakan ikan. Lokasi pengambilan data dilakukan di Waduk Gajah Mungkur yang dibagi menjadi 4 stasiun pengambilan data. Empat Stasiun tersebut adalah Stasiun I (Pokohkidul) yang terdiri dari 3 titik pengambilan data, Stasiun II (Wuryorejo) yang terdapat 2 titik, Stasiun III (Sendang) yang terdiri dari 9 titik, dan Stasiun IV (Pondoksari) yang terdiri 3 titik pengambilan data.

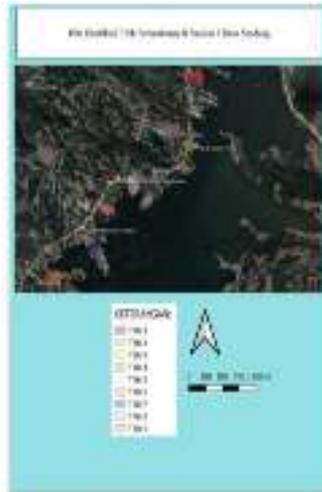


Gambar 1. Stasiun Penelitian I (Pokohkidul)



Gambar 2. Stasiun Penelitian II (Wuryorejo)





Gambar 3. Stasiun Penelitian III (Sendang)



Gambar 4. Stasiun Penelitian IV (Pondoksari)

Pengambilan data keanekaragaman nekton menggunakan dua metode yakni metode aktif dan pasif (Tjahjo dan Purnamaningtyas, 2010). Metode aktif yang dilakukan adalah dengan menggunakan jala lempar dan serok. Metode pasif dilakukan dengan memasang bubu payung (*pot trap*) dengan umpan yang terdiri dari terasi, bawang putih, dedak, dan pelet ikan. Metode pasif lainnya dilakukan dengan mewawancari warga lokal, nelayan, dan pemancing. Nekton yang tertangkap kemudian didokumentasi menggunakan kamera.

Pengukuran parameter abiotik akuatik dilakukan di setiap stasiun, menurut Supriyadi (2012) menyatakan bahwa parameter abiotik digunakan untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap daya dukung kehidupan ikan, dengan parameter abiotik yang diukur adalah TDS (mg/l), suhu air ($^{\circ}\text{C}$), Kecerahan (cm), DO (ppm), dan pH. *Total Dissolve Solid* (TDS) diukur menggunakan TDS Meter, suhu air diukur menggunakan thermometer, kecerahan diukur menggunakan secchi disk, Oksigen terlarut/*Dissolved Oxygen* (DO) diukur menggunakan DO meter, dan derajat keasaman/ pH diukur menggunakan pH meter.

Identifikasi dilakukan dengan buku identifikasi seperti Kottelat *et al.* (1993), serta data dicocokkan dengan basis data dari *fishbase.org* untuk mengetahui jenis ikan yang ditemukan. Keragaman nekton yang didapat selanjutnya dihitung menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), Indeks Kemerataan Pielou (J), dan Indeks Kekayaan Jenis Margalef (D_{mg}) (Samitra dan Rozi, 2019). Indeks

Keanekaragaman (H') digunakan untuk mendapat gambaran populasi organisme dalam bentuk matematis (Muhtadi dkk., 2017). Keanekaragaman nekton dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman dari Shannon dan Wiener (1963) (Arviani dkk., 2018) dengan rumus:

$$H' = - (\sum p_i \ln p_i)$$

Keterangan:

- H' = Indeks keanekaragaman jenis
- \ln = Logaritma natural
- P_i = Probabilitas penting untuk tiap spesies = n_i/N
- n_i = Kerapatan jenis tiap i
- N = Kerapatan seluruh jenis.

Indeks Kemerataan (J) dihitung berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener, dengan rumus:

$$J = H' / \ln(S)$$

Keterangan:

- J = Indeks Kemerataan Pielou
- H' = Indeks Keanekaragaman jenis
- S = Jumlah jenis.

Indeks Kekayaan Jenis Margalef seperti dinyatakan pada Odum (1971), dapat dituliskan dengan rumus:

$$D_{mg} = S - 1 / \ln(N)$$

Keterangan:

- D_{mg} = Indeks Kekayaan Jenis
- S = Banyaknya spesies
- \ln = Logaritma natural
- N = Jumlah individu untuk semua spesies

Hasil dan Pembahasan

A. Jenis Nekton

Nekton yang ditemukan dalam penelitian ini terdiri dari 11 famili yang terdiri dari 15 jenis ikan dan 2 jenis udang. Famili yang mendominasi berasal dari famili Cyprinidae dengan 6 spesies yakni, *Hampala macrolepidota*, *Dangila cuvieri*, *Osteochilus vittatus*, *Barbonymus gonionotus*, *Rasbora argyrotaenia*, dan *Oxyeleotris marmorata*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Vajargah and Vatandoust (2022) karena famili *Carp* (Cyprinidae) adalah salah satu famili terpenting ikan air tawar karena merupakan famili ikan air tawar terbesar dengan 220 genus dan 2420 spesies. Hampala (*Hampala macrolepidota*) termasuk ke dalam ikan predator, kelompok ikan predator diartikan sebagai kelompok ikan karnivora yang memanfaatkan ikan lain sebagai makanannya dalam kuantitas

yang sangat besar (Tjahjo dan Purnamaningtyas, 2010). Posisi ikan hampala dari famili Cyprinidae ini dalam rantai makanan sangat penting untuk keseimbangan populasi ikan di Bendungan Serbaguna Wonogori. Jenis ikan dengan individu terbanyak adalah tawes/ *Barbonymus gonionotus* sebanyak 306 individu, disusul oleh nila/ *Oreochromis niloticus* dengan 217 individu. Tawes dan nila merupakan komoditas ikan yang paling banyak diperjualbelikan untuk dikonsumsi masyarakat luas. Nila sendiri merupakan ikan introduksi yang kebanyakan dibudidayakan dalam keramba. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat setempat, Waduk Gajah Mungkur memiliki ikan yang berstatus Vulneareble (VU) di IUCN yakni ikan mujair. Namun, di Indonesia sendiri ikan mujair masih banyak dibudidayakan sehingga statusnya tidak dilindungi menurut Permen LHK No.106 Tahun 2018.

Tabel 1. Daftar Jenis Ikan Nekton di Waduk Gajah Mungkur

No	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal	Stasiun Penelitian				Status Konservasi	
				Pokoh Kidul	Wuryorejo	Sendang	Pondok sari	Permen LHK No. 106/2018	IUCN
1	Bagridae	<i>Hemibagrus sp</i>	Sogo/ Baung	1	0	11	0	TD	LC
2	Channidae	<i>C. striata</i>	Kutuk/ gabus	0	0	16	0	TD	LC
3	Cichlidae	<i>O. mossambicus</i>	Mujair	0	0	3	0	TD	VU
4		<i>O. niloticus</i>	Nila	29	30	146	12	TD	LC
5	Clariidae	<i>Clarias sp</i>	Lele kali	1	0	2	0	TD	LC
6	Cyprinidae	<i>H. macrolepidota</i>	Hampala	6	0	3	0	TD	LC
7		<i>D. cuvieri</i>	Bandeng jawa	4	0	7	0	TD	NE
8		<i>O. vittatus</i>	Nilem	2	10	6	0	TD	LC
9		<i>B. gonionotus</i>	Tawes	26	40	222	18	TD	LC
10		<i>R. argyrotaenia</i>	Wader pari	0	21	73	10	TD	LC
11	Eleotridae	<i>O. marmorata</i>	Betutu	0	1	9	0	TD	LC
12	Loricariidae	<i>Pterygoplichthys sp</i>	Sapu-sapu	0	0	2	0	TD	LC
13	Osphronemidae	<i>T. trichopterus</i>	Sepat	1	0	7	0	TD	LC
14	Palaemonidae	<i>M. lanchesteri</i>	Udang sawah	21	0	9	0	TD	LC
15		<i>M. equidens</i>	Udang Air Tawar	1	0	0	0	TD	LC
16	Pangasiidae	<i>P. pangasius</i>	Patin/ jambal	3	1	14	0	TD	LC
17	Poeciliidae	<i>P. reticulata</i>	Guppy	24	10	33	0	TD	LC

Keterangan:

TD (Tidak dilindungi) dan D (Dilindungi),
 NE (*Not Evaluated* atau belum dievaluasi),
 LC (*Least Concern* atau Beresiko rendah),
 VU (*Vulneareble* atau rentan)

B. Karakteristik Habitat Perairan Nekton**Tabel 2.** Parameter Abiotik Perairan di Setiap Stasiun

Parameter Abiotik	Titik Pengamatan				Rata-rata
	Stasiun I (Pokohkidul)	Stasiun II (Wuryorejo)	Stasiun III (Sendang)	Stasiun IV (Pondoksari)	
TDS (mg/L)	1050	1030	1030	790	975
Suhu air (°C)	30.4	29.7	28.9	29.7	29.68
Kecerahan (cm)	42	83	71	81	69.25
DO (ppm)	3.55	4.0	4.7	4.8	4.26
pH	8.7	8.8	8.5	8.9	8.725

Kadar TDS pada Stasiun Pokoh Kidul, Sendang, dan Wuryorejo melebihi ambang batas baku mutu air berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 yakni 1050 mg/L, 1030 mg/L, dan 1030 mg/L, di mana baku mutu air untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, maupun air untuk mengairi tanaman memiliki TDS <1000 mg/L. Namun, menurut Scannell *and* Jacobs (2001) batas maksimum TDS yang dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar adalah 1500 mg/L. Terjadinya perbedaan kadar TDS pada Stasiun Pokoh Kidul, Sendang, dan Wuryorejo dengan Stasiun Pondok Sari dapat disebabkan oleh aktivitas manusia. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Stasiun Pokoh Kidul, Wuryorejo, dan Sendang banyak terdapat permukiman dan aktivitas manusia seperti

Suhu air yang didapati dari seluruh stasiun cenderung aman untuk menunjang pertumbuhan yang optimum untuk ikan karena kisaran yang baik untuk menunjang pertumbuhan pada ikan berada pada rentang 28° C - 32° C (Frasawi dkk., 2013). Kecerahan air yang diukur menggunakan *secchi disk* menunjukkan bahwa kecerahan air berada dalam tipe perairan yang subur atau eutrofik, menurut Effendi (2000) menyatakan bahwa kecerahan < 3 m adalah tipe perairan yang subur (eutrofik). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat akumulasi unsur N (nitrat) dan P (orthophosphate) (Nastiti dkk., 2018). Oksigen terlarut atau *Dissolved Oxygen* pada seluruh stasiun cenderung aman untuk kehidupan nekton yakni berada pada 4.26 ppm dengan kisaran yang baik untuk kehidupan nekton adalah 4-9 ppm (Odum, 1993). Derajat keasaman atau pH pada seluruh stasiun cenderung bersifat basa dengan pH setiap stasiun adalah 8.7, 8.8, 8.5, dan 8.9. Namun, hal tersebut tidak terlalu menjadi masalah dalam menunjang pertumbuhan nekton karena pH tersebut masih dalam memiliki kisaran yang baik untuk pertumbuhan optimum ikan berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 di mana baku mutu pH untuk pertumbuhan ikan menunjukkan rentang 6-9.

mencari ikan, bercocok tanam, dan pariwisata sehingga memungkinkan banyak pembuangan limbah langsung ke Waduk Gajah Mungkur yang dapat memengaruhi total zat terlarut yang ada di dalamnya. Sementara itu, pada Stasiun Pondok Sari tidak banyak aktivitas maupun permukiman warga yang ada di sana sehingga memperkecil potensi pembuangan limbah di stasiun tersebut. TDS sendiri merupakan padatan terlarut yang dapat mempengaruhi massa jenis air sehingga penangkapan cahaya menjadi sulit ketika massa jenisnya tinggi. Jika, nilai TDS tinggi maka penetrasi cahaya matahari yang masuk ke dalam waduk akan berkurang sehingga proses fotosintesis akan mengalami kendala yang dapat berakibat mengurangi produktivitas perairan (Rahadi dkk., 2020).

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, permasalahan yang ditemukan adalah terdapat sedimentasi yang terjadi pada beberapa titik di Desa Pokoh Kidul, Desa Sendang, dan Desa Pondok Sari. Tanah yang terbentuk dari sedimentasi ini justru dimanfaatkan warga menjadi lahan pertanian, terutama dalam penanaman palawija. Lahan ladang dan pertanian yang dibuat ini akan membuat waduk semakin menyempit dan mengalami pendangkalan. Sedimentasi merupakan pengendapan material ke dalam bendungan yang disebabkan oleh erosi maupun kerusakan lingkungan di daerah sekitar sungai (WP dkk., 2012). Jika hal tersebut dibiarkan terus menerus maka dapat memberi dampak buruk bagi bendungan dan kehidupan di dalamnya, salah satunya adalah pendangkalan bendungan yang dapat menyebabkan waduk tidak dapat berfungsi secara optimal (Sukmono, 2018). Dampak lain yang dapat terjadi adalah luasan daerah tangkapan ikan di wilayah bendungan menjadi semakin menyempit dan daerah yang dulunya dapat menjadi habitat bagi nekton akan semakin tergeser (Apriliyana, 2015).

Selain itu, tanah yang terbentuk akibat sedimentasi ini membuat tumbuhan *Mimosa pigra*

yang berhabitat di lahan basah tumbuh secara infasif dari tepi hingga menuju ke tengah waduk. *Mimosa pigra* dapat tumbuh dengan cepat karena ciri intrinsik tanaman yang memiliki kemampuan untuk mempertahankan polongnya untuk mengapung di air dalam waktu yang lama, serta sifat polong yang memiliki bulu dapat menempel di hewan maupun manusia sehingga memungkinkan penyebarannya dengan mudah

(Pitt and Miller, 1988). Keberadaan tumbuhan ini juga dikeluhkan oleh nelayan setempat karena selama setahun terakhir hasil tangkapan ikan menjadi berkurang akibat jala yang dilempar sering mengenai tumbuhan ini sehingga proses penangkapan ikan menjadi kurang maksimal. Tumbuhan tersebut memiliki duri-duri kecil pada batangnya sehingga jala maupun jaring nelayan sering mengalami kerusakan.

C. Analisis Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Nekton

Tabel 3. Indeks keanekaragaman, kemerataan, dan Kekayaan Jenis Nekton Waduk Gajah Mungkur

Parameter	Stasiun Penelitian			
	I (Pokohkidul)	II (Wuryorejo)	III (Sendang)	IV (Pondoksari)
Indeks Keanekaragaman	1,89	1,55	1,804	1,07
Indeks Kemerataan	0,76	0,79	0,65	0,97
Indeks Kekayaan Jenis	2,3	1,27	2,37	0,54

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dapat diinterpretasikan dengan kriteria $H' < 1$ maka keanekaragaman tergolong dalam kategori rendah, $1 < H' < 3$ dapat diartikan sebagai keanekaragaman sedang, dan $H' > 3$ maka termasuk dalam keanekaragaman yang tinggi. Kategori keanekaragaman nekton berdasarkan indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener di seluruh stasiun termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang dimana nilai $H' > 1$ dan $H' < 3$ (Krebs, 1985). Keanekaragaman dalam kategori yang sedang ini menunjukkan bahwa komunitas tersebut memiliki kestabilan komunitas yang sedang sehingga tidak terjadi adanya dominasi dari suatu spesies, serta menunjukkan produktivitas lingkungan yang cukup, kondisi ekosistem yang cukup seimbang, dan persebaran tiap spesies yang sedang (Suparno dkk., 2018). Berdasarkan tabel Tabel 1, menunjukkan bahwa terdapat 17 spesies dari 11 famili di seluruh stasiun pengamatan yang terdiri dari famili Bagridae, Channidae, Cichlidae, Clariidae, Cyprinidae, Eleotridae, Loricariidae, Osphronemidae, Palaemonidae, Pangasiidae, dan Poeciliidae. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener berturut-turut dari Stasiun Pokoh Kidul, Wuryorejo, Sendang, dan Pondoksari menunjukkan angka 1.89, 1.55, 1.8, dan 1.07. Di antara ketiga desa, desa Pokoh Kidul memiliki indeks keanekaragaman paling tinggi, hal ini karena desa Pokoh Kidul memiliki spesies nekton yang cukup banyak dengan jumlah yang tidak mendominasi satu dengan yang lain.

Nilai indeks Shanon-Wiener yang dihasilkan dapat memberikan nilai tinggi jika

terdapat jumlah spesies yang tinggi dan jumlah individu yang tinggi pada masing-masing spesies karena pada indeks keanekaragaman ini penambahan jumlah spesies tidak selalu diikuti oleh penambahan nilai indeks (Nahlunnisa dkk., 2016). Hal inilah yang menyebabkan desa Pokoh Kidul memiliki indeks keanekaragaman yang tinggi, meskipun spesies yang ditemukan lebih banyak di desa Sendang. Stasiun Pondoksari memiliki indeks keanekaragaman yang paling rendah karena spesies yang ditemukan di stasiun ini paling sedikit diantara stasiun yang lain. Selain itu, hal tersebut juga dipengaruhi dengan adanya tanaman Ki Kerbau (*Mimosa pigra*) yang menghalangi penetrasi cahaya masuk ke dalam air sehingga tidak banyak spesies yang ditemukan di desa tersebut.

Indeks kemerataan dapat diartikan sebagai rerata kelimpahan individu antara setiap spesies pada suatu komunitas. Jika setiap jenis atau setiap spesies memiliki jumlah individu yang sama, maka komunitas tersebut memiliki nilai kemerataan/ evenness maksimum. Jika dalam suatu komunitas tersebut memiliki spesies yang dominan, sub-dominan, maupun jenis yang terdominasi, maka kemerataannya minimum atau nilai kemerataan kecil. Nilai pada indeks kemerataan ini memiliki rentang 0-1, penyebaran yang semakin merata ditunjukkan dengan nilai indeks yang mendekati satu (Ismaini dkk., 2015). Kriteria kemerataan jenis menurut Pielou (1977) ditetapkan sebagai berikut jika nilainya pada rentang 0.00 – 0.25, maka termasuk kategori tidak merata, nilai 0.26 – 0.50 dikategorikan kurang merata, nilai 0.51 – 0.75 masuk ke dalam kategori

cukup merata, nilai 0.76 – 0.95 merupakan kategori hampir merata, dan 0.96 – 1.00 masuk ke dalam kategori merata.

Berdasarkan analisis pemerataan nekton pada seluruh stasiun berada pada kategori cukup merata hingga merata. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas ikan dalam kondisi komunitas yang relatif stabil. Pemerataan menggambarkan keseimbangan antara satu komunitas dengan komunitas yang lain, di mana pemerataan dapat dijadikan sebagai indikator adanya gejala dominansi pada setiap spesies dalam satu komunitas. Nilai pemerataan yang tinggi didapatkan karena suatu wilayah memiliki spesies dengan masing-masing jumlah individu yang relatif sama atau merata (Nahlunnisa dkk., 2016). Hal ini dapat terlihat pada Stasiun 4 atau desa Pondoksari di mana setiap spesies memiliki jumlah individu yang merata antara *Oreochromis niloticus* (nila), *Barbonymus gonionotus* (tawes), dan *Rasbora argyrotaenia* (wader pari) tidak didominasi oleh satu spesies saja. Namun, pada Stasiun 3 atau Desa Sendang didapati nilai pemerataan 0,65 atau dalam kategori cukup merata. Hal ini disebabkan karena Desa Sendang memiliki banyak spesies nekton, tetapi terdapat dua spesies yang lebih mendominasi dibanding dengan spesies yang lain yakni *Oreochromis niloticus* (nila) dan *Barbonymus gonionotus* (tawes) dengan masing-masing jumlah individu 146 dan 222 dari 563 individu yang ditemukan di stasiun tersebut. Nila dan tawes banyak mendominasi dan ditemukan karena ikan ini dapat hidup dengan baik pada kisaran suhu 25-31⁰C dan pada pH air 6,5-7,5 (Kordi, 2012).

Kekayaan jenis (Dmg) merupakan jumlah jenis/ spesies pada suatu komunitas, semakin banyak jumlah jenisnya maka indeks kekayaan yang didapat juga semakin besar. Indeks kekayaan membagi jumlah spesies dengan fungsi logaritma natural (Ln) yang menunjukkan bahwa bertambahnya jumlah spesies akan berbanding terbalik dengan jumlah individu. Hal tersebut juga menunjukkan pada komunitas yang memiliki banyak spesies maka akan terdapat individu yang sedikit pada tiap spesiesnya. Ketika nilai kekayaan jenis kurang dari 2.5 maka dapat dikatakan kekayaan jenis yang rendah, nilai 2.5-4.0 masuk

ke dalam kategori sedang, dan nilai indeks kekayaan jenisnya lebih dari 4.0 memiliki kekayaan jenis yang tinggi. Keempat stasiun memiliki nilai kekayaan jenis yang rendah yang nilainya berturut-turut adalah 2.3, 1.27, 2.37, dan 0.54. Hal tersebut karena pada setiap spesies memiliki jumlah individu yang berbeda satu sama lain. Nekton yang ditemukan di Stasiun I atau Desa Pokoh Kidul terdiri dari 12 jenis dan berasal dari 7 famili yang didominasi dari famili Cyprinidae. Berdasarkan analisis kekayaan jenisnya maka desa Pokoh Kidul memiliki kekayaan jenis yang rendah menuju sedang. Kekayaan nekton yang ditemukan di desa Wuryorejo terdiri dari 7 jenis dengan 5 famili yang berbeda, didominasi oleh famili Cyprinidae dengan kekayaan jenis yang rendah. Sementara itu, pada desa Sendang ditemukan 16 jenis nekton dari 11 famili, yang didominasi oleh famili Cyprinidae dengan kekayaan jenis rendah menuju sedang. Stasiun desa Pondoksari memiliki kekayaan jenis yang rendah dengan 3 jenis nekton yang berasal dari 2 famili, didominasi oleh famili Cyprinidae. Dengan demikian, kekayaan jenis di keempat stasiun didominasi oleh nekton dari famili Cyprinidae.

Kesimpulan

Nekton yang ditemukan dalam penelitian ini terdiri dari 11 famili yang terdiri dari 15 jenis ikan dan 2 jenis udang. Famili yang mendominasi berasal dari famili Cyprinidae dengan 6 spesies yakni, *Hampala macrolepidota*, *Dangila cuvieri*, *Osteochilus vittatus*, *Barbonymus gonionotus*, *Rasbora argyrotaenia*, dan *Oxyeleotris marmorata*. Kadar TDS pada rentang 790-1050. Suhu air pada rentang 28.9-30.4⁰C. Kecenderungan pada rentang 42-83 cm. DO dengan nilai 3.55 hingga 4.8 ppm. Derajat keasaman/ pH berda pada rentang 8.5-8.9. Berdasarkan parameter abiotic yang ada, parameter tersebut masih dalam batas ambang aman untuk pertumbuhan nekton. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener menunjukkan nilai 1.07-1.89, Indeks pemerataan menunjukkan nilai 0.65 hingga 0.97, dan Indeks kekayaan jenis pada rentang 0.54-2.37 sehingga menunjukkan dalam kategori sedang.

Daftar Pustaka

Apriliyana, D. 2015. Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Sub DAS Rawapening Terhadap Erosi dan Sedimentasi Danau

Rawapening. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*. 11(1): 103-116.

Arviani, V. I., Rachmadiarti, F., & Ambarwati, R. 2018. Keanekaragaman Makrofauna dan

- Makroflora Air di Waduk Sumengko Kabupaten Gresik. *LenteraBio*. 7(2): 121–126.
- Budiman, A, Arief AJ & Tjakrawidjaya AH. 2002. Museum Zoologi dalam Penelitian dan Konservasi Keanekaragaman Hayati (Ikan). *Jurnal Iktiologi Indonesia* 2(2): 51-55.
- Frasawi, A., Rompas, R dan Watung, J. 2013. Potensi Budidaya Ikan di Waduk Embung Klamalu Kabupaten Sorong Provinsi Papua Barat: Kajian Kualitas Fisika Kimia Air. *Jurnal Budidaya Perairan*. 1(13): 24 – 30.
- Ismaini, L, Lailati, M, & Rustandi, S. D. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia*. 1(6): 13-18.
- Kordi, K. M. G. H. 2012. *Budidaya Ikan Konsumsi di Air Tawar*. Jakarta: Lily Publisher.
- Kurniawan, Asmarita, dan Supratman O. 2019. Identifikasi Jenis Ikan (Penamaan Lokal, Nasional dan Ilmiah) Hasil Tangkapan Utama (HTU) Nelayan dan Klasifikasi Alat Penangkap Ikan Di Pulau Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan*. 13(1): 42-51.
- Lathifah N, Hidayat JW, dan Muhammad F. 2020. Potensi Ekowisata di Bukit Cinta Danau Rawapening Kabupaten Semarang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 18(2): 231 -239.
- Muslim M, Heltonika B, Sahusilawane HA, Wardani WW, dan Rifai R. 2020. *Ikan Lokal Perairan Tawar Indonesia Yang Prospektif Dibudidayakan*. Banyumas: Penerbit CV. Pena Persada.
- Nahlunnisa, H., Zuhud, E. A., dan Santosa, Y. 2016. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Di Areal Nilai Konservasi Tinggi NKT Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Riau. *Media Konservasi*. 211: 91-98.
- Nastiti, A. S., Hartati, S. T., dan Nugraha, B. 2018. Analisis Degradasi Lingkungan Perairan dan Keterkaitannya Dengan Kematian Massal Ikan Budidaya di Waduk Cirata, Jawa Barat. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*. 10(2): 99-109.
- Odum, E. P. 1993. *Fundamental of Ecology Third Edition*. Philadelphia: W. B. Sounder CO
- Odum, E. P. 1996. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Oktavia, R. 2021. Biodiversitas Terbersar di Dunia ada di Indonesia. *Diakses pada <https://indonesiabaik.id/infografis/indonesi-a-punya-biodiversitas-terbesar-di-dunia> tanggal 5 Maret 2024*.
- Pitt, J. L., & Miller, I. L. 1988. A review of survey techniques for the detection of weeds with particular reference to *Mimosa pigra* L. Australia and Thailand. *Plant Protection Quarterly*, 3(4), 149-155.
- Rahadi, B., Haji, A. T. S., dan Ariyanto, A. P. 2020. Prediksi TDS, TSS, dan Kedalaman Waduk Selorejo menggunakan Aerial Image Processing. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 72: 65-71.
- Saleky, D., & Dailami, M. 2021. Konservasi genetik ikan kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch, 1790) melalui pendekatan DNA barcoding dan analisis filogenetik di sungai Kumbe Merauke Papua. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(2): 141-150.
- Samitra, D., & Rozi, F. Z. 2019. Identifikasi Jenis-Jenis Ikan Di Sungai Kelingi Kota Lubuklinggau. *Seminar Nasional Biodiversitas dan Ekologi Tropika Indonesia ke-4 & Kongress Pengalag Taksonomi Tumbuhan Indonesia*. Padang.
- Scannell, P. W., & Jacobs, L. L. 2001. Effects of total dissolved solids on aquatic organisms. *Alaska Department of Fish and Game: Division of habitat and restoration*, 01-06.
- Sukmono, A. 2018. Pemantauan total suspended solid (TSS) waduk Gajah Mungkur periode 2013-2017 dengan citra satelit landsat-8. *Elipsoida: Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 101. 33-38.
- Suparno, A. F., Insafitri, I., dan Romadhon, A. 2018. Struktur Komunitas Makrozoobenthos Di Kawasan Ekosistem Pesisir Pulau Sepanjang Kabupaten Sumenep. *Rekayasa*. 111: 53-59.
- Supriadi, A. 2012. Keanekaragaman jenis udang air tawar di sungai-sungai yang berasal dari Gunung Salak. Skripsi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tjahjo, D. W. H., & Purnamaningtyas, S. E. 2010. Keanekaragaman jenis ikan di Waduk Ir. H. Djuanda. In *Prosiding Seminar Nasional Ikan VI*. 161-167.
- Trijoko, N.S., N. Handayani, A. Widianawati, R. Eprilurahman. 2015. Karakter morfologis dan molekular *Macrobrachium* spp. dari Sungai Opak Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biogenesis*, 3(1): 1-10.

- Vajargah, M. F., & Vatandoust, S. 2022. An Overview of Carp. *Journal ISSN*, 2766-2276.
- Widodo, W. 2015. Morphological Characterization of *Memecylon* sp. (Melastomataceae) collected from Nglanggeran Mountain, Gunungkidul. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(5): 969-973.
- WP, S. D., Setiawan, A. B., dan Karsinah, K. 2012. Dampak Sedimentasi Bendungan Soedirman Terhadap Kehidupan Ekonomi Masyarakat. *JEJAK: Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*, 52: 117-126.