

PERBANDINGAN KERAGAMAN DAN KELIMPAHAN PLANKTON DI SUNGAI KALIBENING DAN SUNGAI ELO KABUPATEN MAGELANG

Violietta Ratna Fitriani¹, Anisa Dian Safitri^{2,*}, Melani Putri³, Zenobia Anisa⁴, Muhammad Hanif⁵

Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

**E-mail Korespondensi: melaniputri028@gmail.com*

ABSTRAK

Plankton merupakan organisme renik yang bergerak mengikuti arus air, di mana memiliki peran utama dalam penyumbang oksigen terbanyak di bumi serta sebagai produsen rantai makanan akuatik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kelimpahan dan keragaman plankton di Sungai Kalibening dan Sungai Elo Magelang, Jawa Tengah. Perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara sederhana. Keragaman yang didapat dari penelitian ini ada bermacam macam jenis zooplankton dan fitoplankton. Kelimpahan plankton yang terdapat di Sungai Kalibening Magelang, terdiri dari 95 genus plankton meliputi 79 spesies fitoplankton dan 16 spesies zooplankton. Sedangkan di Sungai Elo Magelang, terdiri dari 79 genus meliputi 60 spesies fitoplankton dan 19 spesies zooplankton.

Kata kunci : Plankton, Keragaman , Kelimpahan , Sungai

ABSTRACT

Plankton is a tiny organism that moves with the flow, which has a major role in contributing the most oxygen on earth and as a producer of aquatic food chains. This study aims to determine the comparison of plankton abundance and diversity in the Kalibening River and the Elo Magelang River, Central Java. Comparison is comparing the value of two or more values of a similar quantity and expressed in a simple way. The diversity obtained from this study there are various types of zooplankton and phytoplankton. Plankton abundance found in the Kalibening River in Magelang, consists of 95 genera of plankton including 79 species of zooplankton. While in the Elo Magelang River, it consists of 79 genera including 60 phytoplankton species and 19 zooplankton species.

Keywords : Plankton, Diversity, Abundance, River

PENDAHULUAN

Sungai Kalibening yang mengalir melewati Desa Payaman, Kecamatan Secang, Wilayah Kota Magelang Jawa Tengah merupakan sungai yang digunakan sebagai saluran irigasi persawahan disekitar Desa Payaman serta sebagai sumber air Obyek Wisata Pemandian Kalibening yang bisa dinikmati untuk masyarakat umum.

Sedangkan Sungai Elo yang melewati Desa Mejing, Candimulyo dimanfaatkan oleh warga sekitar untuk irigasi lahan pertanian, arum jeram dan tempat pemancingan serta sebagai tempat pembuangan limbah tahu. Selain banyak dimanfaatkan oleh warga sekitar kedua sungai ini juga merupakan tempat hidup berbagai organisme.

Salah satu organisme yang memiliki peran penting dalam suatu perairan adalah plankton. Plankton adalah organisme mikroskopis yang hidup melayang di perairan dengan kemampuan berenang yang rendah (Astuti dan Satria, 2009). Plankton berperan sebagai makanan alami bagi organisme perairan. Plankton dapat dibedakan menjadi fitoplankton dan zooplankton (Nontji, 2008). Kesuburan perairan dapat ditandai dengan kelimpahan fitoplankton dan zooplankton.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keadaan fisik dan mengetahui seberapa banyak kelimpahan plankton yang berada di Sungai Kalibening dan Sungai Elo serta untuk mengidentifikasi jenis plankton apa saja yang terdapat di kedua sungai tersebut. Dengan adanya penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan ilmiah mengenai riset tentang organisme biota akuatik khususnya plankton. Sehingga dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan keadaan Sungai Elo dan Sungai Kalibening apakah tercemar atau tidak, melalui identifikasi kelimpahan plankton.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2019, pengambilan sampel dilakukan pada hari Senin tanggal 24 Juni 2019 pukul 11.00 WIB pengambilan sampel di Sungai Kalibening dan pukul 12.30 WIB pengambilan sampel di Sungai Elo, serta identifikasi keragaman dan kelimpahan plankton bertempat di Laboratorium P202 Fakultas Pertanian Universitas Tidar pada hari Selasa 25 Juni 2019.

Alat dan Bahan

Alat-alat dan bahan-bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Planktonet, Mikroskop, Haemositometer, Tissue, Pipet tetes, Lugol dan Sampel air dari Sungai Kalibening dan Sungai Elo

Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Dimana *Purposive sampling* itu sendiri adalah salah satu teknik sampling non random sampling dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan sampling horizontal.

Pengawetan Sampel

Perlakuan pengawetan dilakukan dengan pemberian larutan lugol sebanyak 3 tetes dan penyimpanan dalam lemari pendingin.

Rumus Perhitungan Plankton

Pengamatan Plankton menggunakan mikroskop dan perhitungan kepadatan plankton ditentukan dengan rumus:

$$N = \frac{(\alpha \times 1000) \times c}{V}$$

Keterangan :

N = Kelimpahan / liter

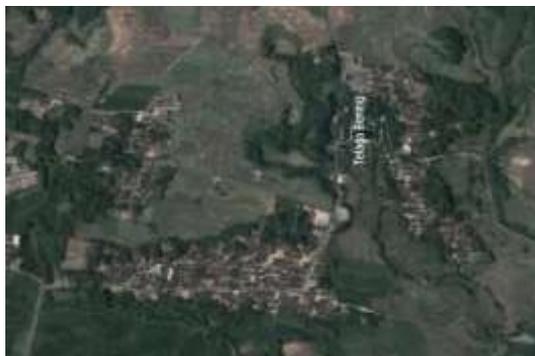
α = Jumlah Nekton

c = Volume air tersaring

V = Volume air di saring (25 liter)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Fisik Sungai Kalibening dan Sungai Elo



Kondisi fisik Sungai Kalibening

Dari hasil pengamatan diketahui bahwa Sungai Kalibening memiliki kualitas air yang baik. Intensitas cahaya di perairan Kalibening tergolong tinggi ditandai dengan kondisi perairan jernih dan sedikit kebiruan. Tidak ada bau tambahan atau bau pencemaran meski disekitar Sungai Kalibening terdapat lahan pertanian dan area wisata.



Kondisi fisik Sungai Elo

Hasil pengamatan menunjukkan kondisi fisik perairan Sungai Elo Magelang berwarna putih hijau kebiruan dan memiliki bau yang tidak sedap. Hal ini disebabkan oleh pembuangan limbah tahu secara langsung. Menurut Adack (2013)¹, bahwa pencemaran limbah industri tahu merupakan salah satu penyebab kerusakan lingkungan hidup. Adanya masukan polutan menjadi bahan organik dari limbah cair tahu yang berlebihan akan mempengaruhi kondisi lingkungan perairan secara langsung dan berdampak pada ketidakseimbangan organisme di dalam perairan.

Kelimpahan dan Keragaman Plankton di Sungai Kalibening dan Sungai Elo

+ Kelimpahan dan Keragaman Plankton di Sungai Kalibening

Tabel 1. Jumlah kelimpahan Fitoplankton di 3 kedalaman yang berbeda Sungai Kalibening

No	Nama Spesies	Permukaan	Tengah	Dasar	Jumlah
1	<i>Thalassionema nitzschioides</i>			1	1
2	<i>Amphidinium</i>			2	2
3	<i>Akashiwo</i>			1	1
4	<i>Cochlodinium</i>			1	1
5	<i>Radiococcus Planktonicus</i>	1		1	2
6	<i>Tropidoneis antarctica</i>	2	1	1	4
7	<i>Microcytis aeruginosa</i>	4	1		5
8	<i>Gloeacapsa alpicola</i>	16			16
9	<i>Woronichinia</i>		3		3
10	<i>Cylindrospermopsis</i>		3	1	4
11	<i>P. australis</i>		3		3
12	<i>Polyedrum</i>		1		
13	<i>Polykrikos schwarzii</i>		1	1	1
14	<i>Gloeocapsa alpicola</i>		1	14	2
15	<i>Oscillatoria jutea</i>		1	1	15
16	<i>Cylindrospermus</i>		3	1	4
17	<i>Tropidoneis antartica</i>	1	3		5

18	<i>Cetarulina pelagica</i>	1	1	1
19	<i>Woronichimia naegeliana</i>	1		2
20	<i>Lingulodinium polyedrum</i>	1		1
21	<i>Cylindrotheca closterrum</i>	1		1
22	<i>Microcytis deruginosa</i>	1	1	1
23	<i>Alpicola</i>	1	1	2
24	<i>Thalassionema</i>			1
Jumlah Total				79

Tabel 2. Jumlah kelimpahan Zooplankton di 3 kedalaman yang berbeda Sungai Kalibening

No	Nama Spesies	Permukaan	Tengah	Dasar	Jumlah
1	<i>Rotaria neptunia</i>		1	1	2
2	<i>Lecane leontina</i>			2	2
3	<i>Colurella uncinata</i>			2	2
4	<i>Polyedrum</i>		5		5
5	<i>Schawartzu</i>		5		5
jumlah Total					16

Tabel 3. Gambar fitoplankton dan zooplankton di Sungai Kalibening.

No	Nama Spesies	Gambar
1	<i>Radiococcus Planktonicus</i>	
2	<i>Tropidoneis antarctica</i>	
3	<i>Microcytis aeruginosa</i>	
4	<i>Lecane leontina</i>	

5	<i>Woronichinia</i>	
6	<i>Cylindrospermopsis</i>	
7	<i>Australis</i>	
8	<i>Polykrikos schwarzii</i>	

9	<i>Gloeocapsa alpicola</i>	
10	<i>Lingulodinium polyedrum</i>	
11	<i>Oscillatoria jutea</i>	
12	<i>Colurella uncinata</i>	

Data hasil perhitungan kelimpahan plankton secara deskriptif eksplanatif yaitu dengan menjelaskan menggunakan rumus kelimpahan pada plankton, dapat disimpulkan bahwa kelimpahan dan keragaman plankton yang berada di Sungai Kalibening sebanyak 532.000 ind/L.

+Kelimpahan dan Keragaman Plankton di Sungai Elo

Tabel 4. Jumlah kelimpahan Fitoplankton di 3 kedalaman yang berbeda Sungai Elo

No	Nama Spesies	Permukaan	Tengah	Dasar	Jumlah
1	<i>Gloeocapsa</i>			1	1
2	<i>Ankistiodesmus</i>			2	2
3	<i>Ulothrix</i>			1	1
4	<i>Spirulina</i>	2	1	1	4
5	<i>Woronichinia</i>	1	8	2	11
6	<i>Cymbella</i>		2		1
7	<i>Thalassiora Weissflogii</i>	1		2	3
8	<i>Planktotrix</i>	1	3	4	8
9	<i>Nodularia</i>	1			1
10	<i>Woronichinia naegelina</i>	1	8	1	10
11	<i>Fragilaria crotonensis</i>			3	3

Pada data diatas dapat dilihat, terdapat 79 jumlah fitoplankton dan 16 jumlah Zooplankton. Dari tabel di atas juga dapat diketahui jika fitoplankton jenis *Gloeocapsa alpicola* adalah yang paling banyak ditemui di permukaan, untuk di kolom sungai ada beberapa jenis fitoplankton yang paling sering ditemui yaitu *Woronichinia*, *Cylindrospermopsis*, *P. australis*, *Cylindrospermus*, dan *Tropidoneis antarctica*, dan *Oscillatoria jutea* adalah yang paling banyak ditemukan di daerah Sungai Kalibening bagian dasar (*bottom*). Sedangkan jenis zooplankton pada permukaan tidak ditemukan sama sekali . Untuk di bagian kolom sungai ditemukan beberapa jenis fitoplankton diantaranya *Rotaria neptunia*, *Lingulodinium polyedrum*, *Polykrikos schawartzu*. Dan untuk di bagian dasar ditemukan jenis *Rotaria neptunia*, *Lecane leontina*, dan *Colurella uncinata*. Jumlah masing-masing plankton pada permukaan sama, yaitu 5 untuk masing-masing spesies kecuali *Rotaria neptunia*, yang terdapat hanya 1 spesies. Sedangkan pada dasar masing-masing 2 kecuali *Rotaria neptunia* yang ditemukan hanya 1 spesies. Untuk jumlah fitoplankton di kedalaman memiliki jumlah yang tidak terlalu berbeda, sedangkan untuk zooplankton yang paling banyak ditemui jumlahnya berada di kolom perairan Sungai Kalibening.

12	<i>Pleurosigma</i>			1	1
13	<i>Aphanizonon fiosaquae</i>			3	3
14	<i>Hemialus</i>			4	4
15	<i>Polykrikosscin-wartzii</i>			4	4
16	<i>Anuareps isfissa</i>	1			1
17	<i>Eugiypha</i>		1		1
Jumlah Total					60

Tabel 5. Jumlah kelimpahan Zooplankton di 3 kedalaman yang berbeda Sungai Elo

No	Nama Spesies	Permukaan	Tengah	Dasar	Jumlah
1	<i>Difelugia acuminata</i>			1	1
2	<i>Pseudodiaptonimus gordioides</i>	2			2
3	<i>Trichocerca longiseta</i>	1			1
4	<i>Tropocyclops prasinus prasinus</i>	2			2
5	<i>Anuraepsis fissa</i>	3			3
6	<i>Leberis diaphanus</i>	2			2
7	<i>Vietodiatomus hatinhensis</i>	1			1
8	<i>Pseudodiatomus specious</i>	2			2
9	<i>Rotaria neptunia</i>	1			1
10	<i>Karatella tropica</i>	1	1		2
11	<i>Ploesoma Hudsoni</i>	1		1	2
Jumlah					19

Tabel 6. Gambar fitoplankton dan zooplankton di Sungai Elo

No	Nama Spesies	Gambar
1	<i>Spirulina</i>	
2	<i>Woronichinia</i>	
3	<i>Cymbella</i>	

4	<i>Thalassiora Weissflogii</i>	
5	<i>Planktotrix</i>	
6	<i>Woronichinia naegelina</i>	

7	<i>Fragilaria crotonensis</i>	
8	<i>Pleurosigma</i>	
9	<i>Aphanizomon fiosaquae</i>	
10	<i>Polykrikoscin-wartzii</i>	

Data hasil perhitungan kelimpahan plankton secara deskriptif eksplanatif yaitu dengan menjelaskan menggunakan rumus kelimpahan pada plankton, dapat disimpulkan bahwa kelimpahan dan keragaman plankton yang berada di Sungai Elo sebanyak 442.000 Ind/L.

Pada data di atas dapat dilihat, terdapat 60 jumlah fitoplankton dan 19 jumlah zooplankton. Dari tabel di atas juga dapat diketahui jika fitoplankton jenis *Spirulina* adalah yang paling banyak ditemui di permukaan, untuk di kolom sungai ada beberapa jenis fitoplankton yang paling sering ditemui yaitu *Woronichinia*, dan *Woronichinia naegelina*, dan yang paling banyak ditemukan di Sungai Elo bagian dasar (*bottom*), yaitu *Planktotrix*, *Hemialus*, dan *Polykrikoscin-wartzii*. Sedangkan jenis

11	<i>Difelugia acuminata</i>	
12	<i>Karatella tropica</i>	
13	<i>Ploesoma Hudsoni</i>	
14	<i>Eugiypha</i>	

zooplankton pada permukaan paling banyak ditemukan jenisnya, dengan jenis yang paling banyak ditemukan adalah *Anuraepsis fissa*. Untuk di bagian kolom sungai ditemukan satu jenis yaitu *Karatella tropica*. Dan untuk di bagian dasar ditemukan jenis *Difelugia acuminata*, dan *Ploesoma Hudsoni* dengan masing – masing 1 spesies.

Untuk fitoplankton pada Sungai Elo yang paling banyak ditemukan jenisnya dan jumlah planktonnya berada pada daerah dasar sungai, dan untuk zooplankton paling banyak ditemukan jenisnya di bagian permukaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil 95 Genus Plankton yang ditemukan di Perairan Sungai Kalibening. Terdiri dari Genus plankton meliputi 79 spesies fitoplankton 16 spesies zooplankton. Untuk kelimpahan fitoplankton paling hampir ditemukan di semua kedalaman dengan jumlah yang hampir sama, tetapi kelimpahan terbesar adalah *Gloeacapsa alpicola*. Dan pada zooplankton paling banyak ditemukan di bagian tengah dengan kelimpahan terbesar pada *El. Polyedrum*, dan *P. Schawartzu*.

Pada Sungai Elo diperoleh hasil 79 genus plankton yang terdiri dari 60 spesies fitoplankton dan 19 spesies zooplankton. Kelimpahan terbesar dari Fitoplankton adalah spesies *Woronichinia naegeliana* dengan familli utamanya adalah Gomphosphaeriaceae, sedangkan dari zooplankton adalah spesies *Anuraepsis fissa* dengan familli Ranidae. fitoplankton pada Sungai Elo yang paling banyak ditemukan jenisnya dan jumlah planktonnya berada pada daerah dasar Sungai, dan untuk zooplankton paling banyak ditemukan jenisnya di bagian permukaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adack J. (2013). *Dampak Pencemaran Limbah Pabrik Tahu Terhadap Lingkungan Hidup*. Vol. 1 No. 3.
- Andriani Ayu, et al. (2016). Kelimpahan Fitoplankton Dan Perannya Sebagai Sumber Makanan Ikan Di Teluk Pabean Jawa Barat. *Kelimpahan Fitoplankton dan Peranannya*. 1 (2) : 133 – 143
- Anggraini, et al.(2016).*Kelimpahan dan Tingkat Kesuburan Plankton di Perairan Sungai Bedog*.
- Elmi,Darul, et al. (2018). *Pengaruh Pemberian Darah Ikan Tongkol (Euthynnus Affinis) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kepadatan Popula Infusoria*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsiyah Volume 3 (1):33-38)
- Istadewi, I., et al. (2016). *Kelimpahan Plankton di Danau Rano Kecamatan Balaesang Tanjung dan Pengembangannya Sebagai Media Pembelajaran*. Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako. Volume 5. Nomor 3.
- Khalifa, Muta Ali, et al. (2017). *Kelimpahan Zooplankton dengan Pemupukan NPK* Jurnal Perikanan dan Kelautan Volume 7 (2): 191-198.
- Nuruhwati, I., et al. (2017). *Kelimpahan Plankton di Waduk Cirata Provinsi Jawa Barat*. *Jurnal Akuatika Indonesia*. Volume 2. Nomor 2.
- Vidhayanon,Chavalit, Henrik Larse and Nguyen Van Duyen. (2015). *Identification Handbook Of Freshwater Zooplankton Of The Mekong and its Tributaries*.
- Wulandari, R et al. (2014). *Pengaruh Limbah Cair Tahu Terhadap Kelimpahan Makrobenthos di Sungai Elo Magelang*. Diponegoro Journal Of Maquares Management Of Aquatic Resource Volume 3 (4): 1-8.
- Yuliana. (2017). *Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Timur*. Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan. 10(2).
- Zahidin, M. (2008). *Kajian Kualitas Air di Muara Sungai dan Pelabuhan Pekalongan Ditinjau dari Indeks Keanekaragaman Makrobenthos dan Indeks Saprobitas Plankton*.