

Struktur Komunitas Plankton pada Waktu yang berbeda di Telaga Kumpe Banyumas

Fitra Dwi Nur Haliza, Diana Retna Utarini Suci Rahayu*, Moh Husein Sastranegara

Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. dr. Suparno 63 Purwokerto 53122

*Correspondent email : diana.rahayu@unsoed.ac.id

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 25/07/2021

Disetujui : 17/09/2022

Abstract

Trade and tourism activities in Telaga Kumpe can increase the input of organic matter into the waters which results in increased fertility, decreased function and changes in water quality so that it has an impact on the community structure of plankton as one of the aquatic organisms. This study aims to determine the abundance, diversity, uniformity and dominance of plankton before sunrise (morning) and after sunrise (afternoon) as well as differences in the ratio of plankton abundance before sunrise and after sunrise (afternoon) in Kumpe Lake. . The research was carried out at three sampling points, namely at the inlet, in the middle of the lake and at the outlet. The main parameters measured included the number of individuals and plankton species, while the supporting parameters included physico-chemical factors in the waters, namely water temperature, light intensity, depth, pH and TDS levels. The results showed that the highest abundance of phytoplankton were *Microcystis aeruginosa* and *Mougeotia viridis*, while the highest abundance of zooplankton were *Diatomus siciloides* and *Cyclops vicinus*. The diversity of plankton in the morning is included in the medium category, in the afternoon the low to moderate category. The uniformity of plankton in the morning and afternoon is in the low to high category. The plankton dominance index value in the morning indicates a dominant species, whereas during the afternoon it does not indicate a dominant species. The dominating species are *Microcystis aeruginosa*, *Mougeotia viridis*, *Diatomus siciloides* and *Cyclops vicinus*. The results also show that the abundance of phytoplankton is higher during the day, and the abundance of zooplankton is higher in the morning.

Key Words: *bioindicator, community structure, Kumpe Lake, plankton,*

Abstrak

Kegiatan perdagangan dan wisata di Telaga Kumpe dapat meningkatkan masukan bahan organik ke dalam perairan yang mengakibatkan peningkatan kesuburan, penurunan fungsi dan perubahan kualitas perairan sehingga berdampak pada struktur komunitas plankton sebagai salah satu organisme perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman dan dominasi plankton sebelum matahari terbit (pagi) dan setelah matahari terbit (sore) serta perbedaan rasio kelimpahan plankton sebelum matahari terbit dan sesudah matahari terbit (sore) di Danau Kumpe. Penelitian dilakukan di tiga titik sampling yaitu di inlet, di tengah danau dan di outlet. Parameter utama yang diukur meliputi jumlah individu dan jenis plankton, sedangkan parameter pendukung meliputi faktor fisikokimia perairan yaitu suhu air, intensitas cahaya, kedalaman, pH dan kadar TDS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton tertinggi adalah *Microcystis aeruginosa* dan *Mougeotia viridis*, sedangkan kelimpahan zooplankton tertinggi adalah *Diatomus siciloides* dan *Cyclops vicinus*. Keanekaragaman plankton pada pagi hari termasuk dalam kategori sedang, pada sore hari termasuk kategori rendah sampai sedang. Keseragaman plankton pada pagi dan sore hari termasuk kategori rendah sampai tinggi. Nilai indeks dominansi plankton pada pagi hari menunjukkan jenis yang dominan, sedangkan pada sore hari tidak menunjukkan jenis yang dominan. Spesies yang mendominasi adalah *Microcystis aeruginosa*, *Mougeotia viridis*, *Diatomus siciloides* dan *Cyclops vicinus*. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton lebih tinggi pada siang hari, dan kelimpahan zooplankton lebih tinggi pada pagi hari.

Kata kunci: *bioindikator, plankton, struktur komunitas, Telaga Kumpe*

PENDAHULUAN

Telaga Kumpe adalah salah satu potensi pariwisata yang ada di Kecamatan Cilongok. Potensi ekonomi yang ada di Kecamatan Cilongok meliputi pertanian, perindustrian, perdagangan dan pariwisata (Wibowo *et al.*, 2019). Aktivitas perdagangan dan pariwisata yang berada di sekitar

Telaga Kumpe dapat meningkatkan masukan unsur hara ke dalam perairan yang mengakibatkan terjadinya peningkatan kesuburan, penurunan fungsi dan perubahan kualitas perairan serta berdampak pada organisme perairan salah satunya adalah plankton (Sidaningrat *et al.*, 2018). Plankton adalah organisme berukuran mikroskopis yang

hidupnya melayang-layang di perairan, memiliki kemampuan berenang sangat lemah dan pergerakannya sangat dipengaruhi oleh arus air (Nurruhwati *et al.*, 2017). Plankton terdiri atas fitoplankton dan zooplankton. Plankton berperan penting sebagai bioindikator untuk mengetahui kesuburan lingkungan perairan (Sidaningrat *et al.*, 2018).

Penyebaran plankton di perairan sangat dipengaruhi oleh fototaksis. Fototaksis adalah gerak yang dilakukan oleh organisme mendekati atau menjauhi cahaya. Fitoplankton bersifat fototaksis positif dan zooplankton bersifat fototaksis negatif (Sachlan, 1982). Fitoplankton lebih banyak ditemukan di permukaan perairan pada siang hari untuk melakukan proses fotosintesis (Saputri *et al.*, 2015), sedangkan zooplankton lebih banyak ditemukan di permukaan perairan pada pagi hari untuk mencari makan (Anita *et al.*, 2020). Fitoplankton dapat membentuk zat organik dari zat anorganik di perairan yang disebut sebagai produsen primer (Khaqiqoh *et al.*, 2014), sedangkan zooplankton dapat melakukan migrasi vertikal di kolom-kolom perairan pada waktu-waktu tertentu, zooplankton akan menuju ke arah dasar perairan pada siang hari dan ke arah permukaan pada pagi hari. Selain dipengaruhi oleh faktor cahaya matahari, migrasi vertikal zooplankton di perairan juga sangat dipengaruhi oleh predasi predator (Wati *et al.*, 2019).

Plankton (terutama fitoplankton) memegang peranan penting dalam ekosistem perairan, karena fitoplankton menjadi dasar dari rantai makanan dan produsen utama (Amelia *et al.*, 2012). Struktur komunitas plankton terdiri atas susunan individu dari beberapa jenis atau spesies yang membentuk suatu komunitas (Djunaidah *et al.*, 2017). Perairan yang tercemar dapat menyebabkan perubahan pada struktur komunitas, terutama pada keanekaragaman jenis plankton. Keanekaragaman dan kelimpahan plankton dapat berubah-ubah sebagai respon terjadinya perubahan kondisi lingkungan perairan (Arum *et al.*, 2017). Perubahan ukuran, jenis dan jumlah populasi plankton juga dapat menggambarkan keadaan struktur komunitas perairan (Zulfia & Puspasari, 2013).

Meningkatnya aktifitas antropogenik disekitar Telaga Kumpai sebagai salah satu tujuan wisata air domestik berdampak pada kondisi kualitas lingkungan perairan tersebut. Hal ini terlihat dari adanya perubahan penampakan air secara visual. Perubahan kualitas air akan

mempengaruhi organisme dan biota perairan. Salah satunya adalah plankton yang berperan dalam rantai makanan (Dwirastina & Wibowo, 2015). Perubahan kondisi lingkungan perairan akan berdampak pada penurunan kelimpahan, keanekaragaman dan distribusi plankton (Sari *et al.*, 2018). Keberadaan plankton juga dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia perairan. Plankton memiliki toleransi yang berbeda-beda terhadap faktor fisika-kimia perairan, sehingga membentuk struktur komunitas plankton yang berbeda juga. Struktur komunitas dan dominansi plankton yang berbeda dapat dijadikan sebagai bioindikator di suatu perairan (Dwirastina & Wibowo, 2015). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman dan dominansi plankton serta mengetahui perbandingan kelimpahan plankton pada pagi dan siang hari di Telaga Kumpe.

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kondisi perairan Telaga Kumpe berdasarkan struktur komunitas plankton dan faktor lingkungannya. Informasi ini dapat digunakan untuk memantau perkembangan ekosistem perairan dan pengelolaan sumber daya perairan secara optimal, sebagai upaya untuk menjaga kelestarian perairan.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel plankton dan sampel air yang diambil dari Telaga Kumpai Kabupaten Banyumas. Sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah survey dengan teknik purposive sampling. Tiga titik lokasi dipilih sebagai stasiun penelitian, yaitu Stasiun I berada di *Inlet* (7°20'58,98" LS 109°8'46,14" BT), Stasiun II berada di Tengah (7°21'2,76" LS 109°8'46,32" BT) dan Stasiun III berada di *Outlet* (7°21'6,00" LS 109° 8'45,15" BT) (Gambar 1.). Pengambilan sampel plankton dilakukan antara bulan Oktober-November 2020, pada waktu sebelum matahari terbit (pukul 04.00 WIB) dan setelah matahari terbit (siang hari pukul 12.00 WIB) sebanyak tiga kali ulangan setiap dua minggu sekali.

Variabel yang diamati adalah kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman dan dominansi plankton. Parameter yang diukur meliputi parameter utama yaitu jumlah individu dan spesies plankton, sedangkan parameter pendukungnya yaitu faktor fisika-kimia perairan meliputi suhu air, intensitas cahaya, kedalaman, pH dan kadar TDS.



Gambar 1. Stasiun penelitian (Google Earth, 2021)

Analisis Data

A. Kelimpahan plankton (ind/l)

Kelimpahan plankton (ind/l) air tawar dihitung dengan rumus Sachlan (1982) sebagai berikut:

$$\text{Kelimpahan individu} = \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} \times \frac{E}{F} \text{ (ind/l)}$$

Keterangan:

A = Volume air dalam botol koleksi (ml)

B = Volume air yang diamati (ml)

C = Lebar *cover glass* (mm²)

D = Jumlah lapang pandang yang diamati

E = Jumlah individu pada seluruh lapang pandang (sel)

F = Volume air yang tersaring (l)

B. Index Keanekaragaman Plankton (H')

Index keanekaragaman (H') plankton air tawar hari dihitung dengan rumus Shannon-Wiener Index (H') sebagai berikut (Odum, 1971):

$$H' = \sum_{i=1}^s pi \log pi$$

Keterangan:

$$pi = \left(\frac{ni}{n}\right)$$

H' = Index Shannon-Wiener

ni = Jumlah individu jenis ke-i

n = Jumlah total individu

Shannon-Wiener Index dikategorikan sebagai berikut (Odum, 1971):

H' < 1 = Keanekaragaman rendah

H' 1-3 = Keanekaragaman sedang

C. Index Keseragaman Plankton (E)

Index keseragaman (E) plankton air tawar dihitung dengan rumus Eveness Index (E) sebagai berikut (Krebs, 1989):

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

Keterangan:

H max = ln(S)

E = Index keseragaman

H' = Index keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah spesies

Eveness Index dikategorikan sebagai berikut (Krebs, 1989):

Keterangan:

E < 0,4 = Keseragaman rendah

0,4 < E < 0,6 = Keseragaman sedang

E > 0,6 = Keseragaman tinggi

D. Index Dominansi Plankton (D)

Index dominansi (D) plankton air tawar dihitung menggunakan rumus Simpson Index (D) sebagai berikut (Odum, 1971):

$$D = \sum \left(\frac{ni}{n}\right)^2$$

Keterangan:

D = Index dominansi Simpson

ni = Jumlah individu tiap spesies

n = Jumlah individu seluruh spesies

Simpson Index (D) dikategorikan sebagai berikut (Odum, 1971):

0 < D < 0,5 = Tidak ada spesies yang mendominasi

0,5 > D > 1 = Ada spesies yang mendominasi

Tabel 1. Kelimpahan plankton (ind/l) pada pagi dan siang hari di Telaga Kumpe

No.	Spesies	Pagi Hari			Siang Hari		
		I	II	III	I	II	III
Fitoplankton							
Cyanophyta							
1.	<i>Oscillatoria formosa</i>	2.581	2.581	-	4.195	-	8.067
2.	<i>Microcystis aeruginosa</i>	60.339	50.013	42.592	106.803	115.837	109.707
Chlorophyta							
3.	<i>Mougeotia viridis</i>	8.712	10.648	8.389	18.392	18.715	18.392
4.	<i>Crucigenia quadrata</i>	1.936	3.549	-	-	-	-
5.	<i>Echinosphaerella limnetica</i>	-	2.904	3.227	-	-	-
6.	<i>Pediastrum biradiatum</i>	-	3.872	3.872	3.549	-	6.776
7.	<i>Staurastrum orbiculare</i>	2.259	-	-	3.227	7.744	-
8.	<i>Chlorococcum humicola</i>	1.936	-	2.904	-	-	-
9.	<i>Closterium gracile</i>	-	-	-	3.872	7.421	-
10.	<i>Chlorella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	12.261
Bacillariophyta							
9.	<i>Surirella elegans</i>	-	2.904	2.581	3.227	-	4.195
10.	<i>Surirella biseriata</i>	2.581	-	-	-	-	-
11.	<i>Surirella robusta</i>	-	-	-	2.259	1.613	-
12.	<i>Nitzschia actinastroides</i>	4.840	-	3.872	9.680	12.261	-
13.	<i>Navicula gracilis</i>	1.936	-	-	3.227	6.776	-
Total kelimpahan individu fitoplankton		87.120	73.567	60.984	158.431	170.367	159.398
Zooplankton							
Arthropoda							
13.	<i>Diaptomus siciloides</i>	3.872	2.904	3.227	968	323	323
14.	<i>Cyclops vicinus</i>	3.549	3.227	2.581	-	-	-
15.	<i>Nauplius</i> dari crustacea	2.904	2.581	-	645	645	-
Rotifera							
16.	<i>Brachionus falcatus</i>	2.259	1.613	-	323	-	645
17.	<i>Keratella cochlearis</i>	1.936	-	2.904	-	-	-
Total kelimpahan individu zooplankton		14.520	10.325	8.712	1.936	968	968

Keterangan (-) : tidak ditemukan

HASIL DAN PEMBAHASAN**A. Kelimpahan plankton (ind/l) pada pagi dan siang hari di Telaga Kumpe**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total kelimpahan individu fitoplankton yang diperoleh di masing-masing stasiun lebih tinggi dibandingkan dengan total kelimpahan individu zooplankton (Tabel 1.). Kelimpahan individu fitoplankton tertinggi berasal dari divisi Chlorophyta dan Cyanophyta. Hal ini antara lain karena Chlorophyta merupakan divisi yang mempunyai tingkat distribusi dan menurut

Ananda *et al.* (2019), Chlorophyta tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 20-30 °C, sedangkan Cyanophyta suhu 15-35 °C (Sari, 2012). Hal ini sesuai dengan kisaran suhu yang diperoleh pada sebelum matahari terbit yaitu berkisar 23,1-25,4 °C dan siang hari 30,0-32,7 °C

Spesies fitoplankton dari divisi Cyanophyta yang banyak ditemukan pada pagi dan siang hari yaitu *Microcystis aeruginosa*, sedangkan spesies dari divisi Chlorophyta yang banyak ditemukan yaitu *Mougeotia viridis*. Kelimpahan individu *Microcystis aeruginosa*

tertinggi pada pagi hari terdapat pada stasiun I, sedangkan siang hari pada stasiun II. Kelimpahan individu *Mougeotia viridis*, tertinggi pada pagi dan siang hari terdapat pada stasiun II. Kelimpahan individu fitoplankton yang tinggi dapat disebabkan karena terdapat serasah-serasah yang berasal dari pohon dan tanaman air yang berada di sekitar stasiun. PP No. 22 tahun 2021 mengemukakan bahwa kisaran kadar TDS baku mutu air yaitu < 1000 mg/l. Hal ini sesuai dengan kisaran kadar TDS yang diperoleh pada pagi dan siang hari, yaitu berkisar 28-34 mg/l dan 30-36 mg/l. Kadar TDS yang diperoleh masih dibawah kisaran < 1000 mg/l.

Kelimpahan individu *Mougeotia viridis* yang diperoleh pada pagi dan siang hari masih tergolong rendah dibandingkan dengan kelimpahan individu *Microcystis aeruginosa*. PP No. 22 tahun 2021 mengemukakan bahwa kisaran pH baku mutu air yaitu 6-9. Hal ini tidak sesuai dengan kisaran pH yang diperoleh pada pagi dan siang hari yaitu berkisar 5, kisaran ini tergolong asam atau rendah. Penelitian Sulastri *et al.* (2019) menunjukkan bahwa di perairan Danau Maninjau Sumatera Barat, pH yang lebih rendah (7,75) diperoleh pada bulan April 2018. Hal ini dapat terjadi karena sel-sel *Microcystis* mengalami pembusukan ketika blooming.

Kelimpahan individu zooplankton tertinggi yang diperoleh pada pagi dan siang hari berasal dari filum Arthropoda. Hal ini sesuai dengan intensitas cahaya yang diperoleh pada pagi hari yaitu berkisar 0 cm dengan kedalaman berkisar 0,4-2,3 m dan tidak sesuai dengan intensitas cahaya yang diperoleh pada siang hari yaitu berkisar 53-80,8 cm dengan kedalaman berkisar antara 0,4-2,2 m. Efendi & Imran (2016), menyatakan bahwa ketika intensitas cahaya di permukaan perairan meningkat, zooplankton akan menjauhi permukaan dan ketika intensitas cahaya di permukaan perairan menurun, zooplankton akan bergerak menuju permukaan.

Spesies zooplankton dari filum Arthropoda yang banyak ditemukan pada pagi dan siang hari yaitu *siciloides* dan *Cyclops vicinus*. Menurut Soliha *et al.* (2016), suhu untuk pertumbuhan plankton yang optimal di dalam air berkisar antara 20-30 °C. Hal ini masih sesuai dengan kisaran suhu yang diperoleh pada pagi hari berkisar 23,1-25,4 °C dan siang hari 30,0-32,7 °C. Kelimpahan

individu *Diaptomus siciloides* dan *Cyclops vicinus* yang tinggi pada stasiun I dapat disebabkan karena terdapat serasah-serasah yang berasal dari pohon dan tanaman air yang berada di sekitar stasiun. PP No. 22 tahun 2021 mengemukakan bahwa kisaran kadar TDS baku mutu air yaitu < 1000 mg/l. Hal ini sesuai dengan kisaran kadar TDS yang diperoleh pada pagi dan siang hari, yaitu berkisar 28-34 mg/l dan 30-36 mg/l. Kadar TDS yang diperoleh masih dibawah kisaran < 1000 mg/l.

Kelimpahan individu *Cyclops vicinus* yang diperoleh pada pagi dan siang hari masih tergolong rendah dibandingkan dengan kelimpahan individu *Diaptomus siciloides*. Menurut Yulisa & Mutiara (2016), bahwa *Diaptomus* sp. merupakan spesies yang paling sering ditemukan di perairan. Spesies ini bersifat kosmopolitan, mampu bertahan hidup pada kondisi ekstrim, mudah beradaptasi dan proses reproduksinya tinggi. Hal ini sesuai dengan kisaran pH yang diperoleh pada pagi dan siang hari yaitu berkisar 5, kisaran ini tergolong asam atau rendah.

B. Perbandingan Kelimpahan Plankton (ind/l) pada Pagi dan Siang Hari di Telaga Kumpe

Kelimpahan individu fitoplankton di perairan lebih tinggi diperoleh pada siang hari dibandingkan pada pagi hari. Menurut Pratama *et al.* (2019), siang hari terdapat sinar matahari yang digunakan fitoplankton untuk berfotosintesis, sedangkan kelimpahan individu zooplankton di perairan lebih tinggi diperoleh pada pagi hari dibandingkan pada siang hari. Menurut Efendi & Imran (2016), zooplankton di perairan dapat melakukan migrasi vertikal harian. Zooplankton akan bergerak ke dasar perairan pada siang hari dan akan bergerak menuju permukaan perairan pada pagi hari.

C. Index Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Plankton pada Pagi dan Siang Hari

Index keanekaragaman fitoplankton yang diperoleh pada pagi hari yaitu berkisar antara 1,126-1,202 dan zooplankton yaitu berkisar antara 1,094-1,577, sedangkan Index keanekaragaman fitoplankton yang diperoleh pada siang hari yaitu berkisar antara 1,085-1,257, sedangkan zooplankton yaitu berkisar antara 0,636-1,004 (Tabel 2.).

Tabel 2. Index keanekaragaman (H') plankton pada pagi dan siang hari di Telaga Kumpe

	Stasiun	Fitoplankton		Zooplankton	
		H'	Kategori	H'	Kategori
Pagi Hari	I	1,202	Keanekaragaman sedang	1,577	Keanekaragaman sedang
	II	1,126	Keanekaragaman sedang	1,357	Keanekaragaman sedang
	III	1,137	Keanekaragaman sedang	1,094	Keanekaragaman sedang
Siang Hari	I	1,257	Keanekaragaman sedang	1,004	Keanekaragaman sedang
	II	1,144	Keanekaragaman sedang	0,636	Keanekaragaman rendah
	III	1,085	Keanekaragaman sedang	0,636	Keanekaragaman rendah

Tabel 3. Index keseragaman (E) plankton pada pagi dan siang hari di Telaga Kumpe

	Stasiun	Fitoplankton		Zooplankton	
		E	Kategori	E	Kategori
Pagi Hari	I	0,369	Keseragaman rendah	0,967	Keseragaman tinggi
	II	0,440	Keseragaman sedang	0,971	Keseragaman tinggi
	III	0,445	Keseragaman sedang	0,995	Keseragaman tinggi
Siang Hari	I	0,351	Keseragaman rendah	0,909	Keseragaman tinggi
	II	0,448	Keseragaman sedang	0,944	Keseragaman tinggi
	III	0,493	Keseragaman sedang	0,944	Keseragaman tinggi

Berdasarkan kategori Shannon-Wiener Index (H'), plankton yang diperoleh pada pagi hari di stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang, sedangkan fitoplankton yang diperoleh pada siang hari di stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang dan zooplankton yang diperoleh pada stasiun I termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang, stasiun II dan III termasuk dalam kategori keanekaragaman rendah. Menurut Rahman *et al.* (2014), keanekaragaman plankton yang tinggi menunjukkan bahwa perairan tidak tercemar dan ekosistem dengan keanekaragaman yang rendah menunjukkan bahwa air telah tercemar.

Index keseragaman fitoplankton yang diperoleh pada pagi hari yaitu berkisar antara 0,369-0,445 dan zooplankton yaitu berkisar antara 0,967-0,995, sedangkan index keseragaman fitoplankton yang diperoleh pada siang hari yaitu berkisar antara 0,351-0,493 dan zooplankton yaitu berkisar antara 0,909-0,944 (Tabel 3.)

Berdasarkan kategori Evenness Index (E), fitoplankton yang diperoleh pada pagi hari di stasiun I termasuk dalam kategori keseragaman rendah dan stasiun II serta III termasuk dalam kategori keseragaman sedang dan zooplankton yang diperoleh pada stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori keseragaman tinggi, sedangkan fitoplankton yang diperoleh pada siang hari di stasiun I termasuk dalam kategori keseragaman rendah, stasiun II serta III termasuk dalam kategori keseragaman sedang dan zooplankton yang

diperoleh di stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori keseragaman tinggi. Menurut Munthe *et al.* (2012), jika nilai $E > 0,6$, maka ini berarti keseragaman spesies tinggi, jika nilai $0,4 < E < 0,6$, maka ini berarti keseragaman spesies sedang dan jika nilai $E < 0,4$, maka ini berarti keseragaman spesies rendah.

Index dominansi (D) fitoplankton yang diperoleh pada pagi hari yaitu berkisar antara 0,500-0,503 dan zooplankton yaitu berkisar antara 0,663-0,787, sedangkan fitoplankton yang diperoleh pada siang hari yaitu berkisar antara 0,502-0,525 dan zooplankton yaitu berkisar antara 0,444-0,612 (Tabel 4.).

Berdasarkan kategori Simpson Index (D), plankton yang diperoleh pada pagi hari di stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori ada spesies yang mendominasi karena mendekati angka 1 ($> 0,5$), sedangkan fitoplankton yang diperoleh pada siang hari di stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori ada spesies yang mendominasi karena mendekati angka 1 ($> 0,5$) dan zooplankton yang diperoleh pada stasiun I termasuk dalam kategori ada spesies yang mendominasi karena mendekati angka 1 ($> 0,5$), stasiun II serta III termasuk dalam kategori tidak ada spesies yang mendominasi karena mendekati 0. Hal ini menunjukkan bahwa index dominansi plankton yang diperoleh tidak sesuai dengan pernyataan Odum (1996), bahwa index keanekaragaman berbanding terbalik dengan index dominansi. Jika index keanekaragaman semakin kecil maka akan semakin besar index

Tabel 4. Index dominansi (D) plankton pada pagi dan siang hari di Telaga Kumpe

	Stasiun	Fitoplankton		Zooplankton	
		D	Kategori	D	Kategori
Pagi Hari	I	0,503	Ada spesies yang mendominasi	0,787	Ada spesies yang mendominasi
	II	0,502	Ada spesies yang mendominasi	0,736	Ada spesies yang mendominasi
	III	0,500	Ada spesies yang mendominasi	0,663	Ada spesies yang mendominasi
Siang Hari	I	0,525	Ada spesies yang mendominasi	0,612	Ada spesies yang mendominasi
	II	0,514	Ada spesies yang mendominasi	0,444	Tidak ada spesies yang mendominasi
	III	0,502	Ada spesies yang mendominasi	0,444	Tidak ada spesies yang mendominasi

Berdasarkan kategori Simpson Index (D), plankton yang diperoleh pada pagi hari di stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori ada spesies yang mendominasi karena mendekati angka 1 ($> 0,5$), sedangkan fitoplankton yang diperoleh pada siang hari di stasiun I, II dan III termasuk dalam kategori ada spesies yang mendominasi karena mendekati angka 1 ($> 0,5$) dan zooplankton yang diperoleh pada stasiun I termasuk dalam kategori ada spesies yang mendominasi karena mendekati angka 1 ($> 0,5$), stasiun II serta III termasuk dalam kategori tidak ada spesies yang mendominasi karena mendekati 0. Hal ini menunjukkan bahwa index dominansi plankton yang diperoleh tidak sesuai dengan pernyataan Odum (1996), bahwa index keanekaragaman berbanding terbalik dengan index dominansi. Jika index keanekaragaman semakin kecil maka akan semakin besar index dominansi dan sebaliknya. Ketidaksesuaian ini dapat terjadi karena terdapat spesies plankton yang lebih mampu beradaptasi dengan kondisi perairan, sehingga mendominasi. Sirait *et al.* (2018), menambahkan bahwa keberadaan dominansi di suatu perairan menandakan keberadaan persaingan atau kompetisi dalam pemanfaatan sumber daya dan kondisi di lingkungan perairan yang tidak seimbang atau tertekan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan fitoplankton pada pagi dan siang hari tertinggi adalah *Microcystis aeruginosa* dan *Mougeotia viridis*, sedangkan zooplankton tertinggi adalah *Diaptomus siciloides* dan *Cyclops vicinus*. Keanekaragaman fitoplankton dan zooplankton pada pagi hari termasuk kategori sedang, sedangkan pada siang hari termasuk kategori rendah sampai sedang. Keseragaman fitoplankton dan zooplankton pada pagi hari

termasuk kategori rendah sampai tinggi, sedangkan pada siang hari juga termasuk kategori rendah sampai tinggi. Dominansi fitoplankton dan zooplankton pada pagi hari termasuk kategori ada spesies yang mendominasi, sedangkan pada siang hari termasuk kategori tidak ada spesies yang mendominasi sampai ada spesies yang mendominasi. Spesies yang mendominasi adalah *Microcystis aeruginosa*, *Mougeotia viridis*, *Diaptomus siciloides* dan *Cyclops vicinus*. Kelimpahan fitoplankton lebih tinggi pada siang hari dibandingkan pagi hari, sedangkan kelimpahan zooplankton lebih tinggi pada pagi hari dibandingkan siang hari.

DAFTAR REFERENSI

- Amelia, D.C., Hasan, Z. & Mulyani, Y. 2012. Distribusi Spasial Komunitas Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Situ Bagendit Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), pp. 301-311.
- Ananda, Y., Restu, I.W. & Ekawaty, R. 2019. Status Tropik dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Danau Beratan, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. *Jurnal Metamorfosa*, 6(1), pp.58-6.
- Anita., Nurgayah, W. & Rahmadani. 2020. Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Koeono, Kecamatan Palangga Selatan, Kabupaten Konawe. *Sapa Laut*, 5(4), pp. 305-316.
- Arum, O., Piranti, A.S. & Christiani. 2017. Tingkat Pencemaran Waduk Penjalin Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes Ditinjau dari Struktur Komunitas Plankton. *Scripta Biologica*, 4(1), pp. 53-59.

- Djunaidah, I.S., Supenti, L., Sudinno, D. & Suhrawardan, H. 2017. Kondisi Perairan dan Struktur Komunitas Plankton di Waduk Jatigede. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 11(2), pp. 79-93.
- Dwirastina, M. & Wibowo, A. 2015. Karakteristik Fisika-Kimia dan Struktur Komunitas Plankton Perairan Sungai Manna, Bengkulu Selatan. *Limnotek*, 22(1), pp. 76-85.
- Efendi, I. & Imran, A. 2016. Struktur Komunitas Zooplankton di Area Permukaan Muara Sungai Ancar Kota Mataram. *Jurnal Pendidikan Mandala*, 1, pp. 90-104.
- Khaqiqoh, N., Purnomo, P.W. & Hendarto, B. 2014. Pola Perubahan Komunitas Fitoplankton di Sungai Banjir Kanal Barat Semarang Berdasarkan Pasang Surut. *Journal of Maquares*, 39(2), pp. 92-101.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. New York: Harper Collins Publisher.
- Munthe, Y.V., Aryawati, R. & Isnaini. 2012. Struktur Komunitas dan Sebaran Fitoplankton di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 4(1), 122-130.
- Nurruhwati, I., Zahidah. & Sahidin, A. 2017. Kelimpahan Plankton di Waduk Cirata Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 2(2), pp. 102-108.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. 3rd edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22. 2021. *Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Pratama, F., Rozirwan. & Aryawati, R. 2019. Dinamika Komunitas Fitoplankton pada Siang dan Pagi Hari di Perairan Desa Sungsang Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 21(2), pp. 83-97.
- Rahman, A., Gunawan. & Aaisyah, A. 2014. Kualitas Air Sungai Tutupan Berdasarkan Keanekaragaman Plankton. *Bioscientiae*, 11(2), pp. 41-52.
- Sachlan, M. 1982. *Planktonologi*. Jakarta: Direktorat Jendral Perikanan Departemen Pertanian.
- Saputri, M., Ali, M. & Aditya, R. 2015. Kepadatan Plankton Di Hulu Sungai Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, pp. 37-42.
- Sari, D.R., Hidayat, J.W. & Hariyati, R. 2018. Struktur Komunitas Plankton di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang Kecamatan Ungaran Barat, Semarang. *Jurnal Akademika Biologi*, 7(4), pp. 32-37.
- Sari, W.E. 2012. Isolasi dan identifikasi Mikroalga Cyanophyta dari Tanah Persawahan Kampung Sampora, Cibinong, Bogor. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sidaningrat, I.G.A.N., Arthana, I.W. & Suryaningtyas, E.W. 2018. Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Batur, Kintamani, Bali. *Jurnal Metamorfosa*, 5(1), pp. 79-84.
- Sirait, M., Rahmatia, F. & Pattulloh. 2018. Komparasi Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Fitoplankton di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan*, 11(1), pp. 75-79.
- Soliha, E., Rahayu, S.Y.S. & Triastinurmiatiningsih. 2016. Kualitas Air Dan Keanekaragaman Plankton di Danau Cikaret, Cibinong, Bogor. *Ekologia*, 16(2), pp. 1-10.
- Sulastris., Henny, C. & Nomosatryo, S. 2019. Keanekaragaman Fitoplankton dan Status Trofik Perairan Danau Maninjau di Sumatera Barat, Indonesia. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 5(2), pp. 242-250.
- Wati, M., Irawati, N. & Indrayani. 2019. Pola Migrasi Vertikal Harian Zooplankton pada Berbagai Kedalaman di Perairan Pulau Bungkutoko Kecamatan Abeli. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(1), pp. 61-73.
- Wibowo, A.A., Bambang. & Alfariy, F.A. 2019. Kajian Potensi Ekonomi Desa di Kecamatan Cilongok. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*. Purwokerto: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jenderal Soedirman.
- Yulisa. & Mutiara, D. 2016. Struktur Komunitas Zooplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak Palembang. *Sainmatika*, 13(2), pp. 58-68.