

## **Komposisi dan Kemelimpahan Fitoplankton di Telaga Menjer, Wonosobo.**

**Dyah Ayu Kumalasari<sup>(1)</sup> Tri Retnaningsih Soeprbowati<sup>(2)</sup> Sapto Purnomo Putro<sup>(3)</sup>**

1,2,3) Program Studi Sarjana Biologi, Universitas Diponegoro

Email: dyahayu.xia209@yahoo.co.id

### **ABSTRACT**

Phytoplankton are the dominant primary producers in aquatic ecosystems, Phytoplankton are sensitive to environment as changes. Therefore, the phytoplankton is often used for bioindicators of water quality. The purpose of this study was to obtain information on the abundance, diversity, evenness, and dominance of phytoplankton in Menjer Lake and examine the condition of the water quality and its effects on phytoplankton abundance. Research on the composition and abundance of phytoplankton in Menjer Lake was conducted in May 2015. Phytoplankton samples were taken using a plankton net size 25  $\mu$ k and identification of phytoplankton using SRC and the microscope. The composition of phytoplankton in Menjer Lake consist of 40 species from six divisions in the following order: Bacillariophyte (17 species), Chlorophyte (15 species), Cyanophyte (3 species), Chrysophyte (1 species), Chryptophyte (1 species ) and Dinoflagellate (3 species). Phytoplankton abundance was highest at the net culture (11.884 ind/ l), then the abundance of phytoplankton low at the outlet station (8.476 ind/ l). The result of analysis on Phytoplankton diversity of stasions at Menjer lake the value 2,27-2,62 that means of high diversity. Uniformity index (e) at Menjer lake the value 0,84-0,92, that means the condition of phytoplankton community include into stable. Dominance index (D) was highest at the outlet station phytoplankton species to dominate *Aulacoseira granulata* was indicated of its water is eutrophic.

Keywords: Menjer Lake, bioindicators, phytoplankton

### **ABSTRAK**

Fitoplankton merupakan produsen primer yang dominan di ekosistem perairan dan termasuk organisme yang peka terhadap perubahan lingkungan sehingga fitoplankton sering digunakan untuk bioindikator suatu perairan. Penelitian tentang komposisi dan kemelimpahan fitoplankton di Telaga Menjer dilakukan pada bulan Mei 2015. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan informasi tentang kemelimpahan, keanekaragaman, pemerataan, dan dominasi fitoplankton di Telaga Menjer serta menelaah kondisi kualitas air dan pengaruhnya terhadap kemelimpahan fitoplankton. Sampel fitoplankton diambil menggunakan plankton net ukuran 25  $\mu$ k dan identifikasi fitoplankton dilakukan menggunakan SRC dan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi fitoplankton di Telaga Menjer diperoleh 40 spesies yang terdiri dari 6 divisi dengan urutan sebagai berikut: Bacillariophyta (17 spesies), Chlorophyta (15 spesies), Cyanophyta (3 spesies), Chrysophyta (1 spesies), Chryptophyta (1 spesies) dan Dinophyta (3 spesies). Kemelimpahan fitoplankton tertinggi terdapat di stasiun keramba yaitu 11.884 ind/l, kemudian kemelimpahan fitoplankton terendah yaitu di stasiun outlet 8.476 ind/l. Indeks keanekaragaman (H') menunjukkan ekosistem Telaga Menjer termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Indeks keseragaman (e) fitoplankton termasuk dalam kategori stabil. Indeks dominansi (D) tertinggi di stasiun outlet menandakan adanya spesies fitoplankton tertentu yang mendominasi.

**Kata kunci :** Telaga Menjer, bioindikator, fitoplankton

## PENDAHULUAN

Ekosistem telaga termasuk habitat air tawar yang memiliki perairan tenang yang dicirikan oleh adanya arus yang sangat lambat sekitar 0,1-1 cm/detik atau tidak ada arus sama sekali. Perairan telaga biasanya memiliki stratifikasi vertikal kualitas air yang bergantung pada kedalaman dan musim.

Telaga Menjer merupakan telaga yang terdapat di Pegunungan Dieng terletak di Desa Maron Kecamatan Garung 12 kilometer sebelah utara Kota Wonosobo. Telaga Menjer berada pada ketinggian 1300 meter di atas permukaan laut, telaga ini menempati area cekungan seluas 70 hektar dengan kedalaman air 45 meter. Namun, di luar musim penghujan, permukaan air turun hingga 20 meter (Anonim, 2015).

Telaga Menjer terbentuk dari letusan vulkanik di kaki Gunung Pakuwaja. Dulunya air di telaga itu hanyalah dari beberapa mata air kecil di sekitar telaga dan juga mengandalkan curah hujan yang cukup tinggi di daerah ini. Telaga Menjer dimanfaatkan oleh warga penduduk sekitar untuk kepentingan wisata, pemancingan, pengairan, dan Telaga Menjer juga dimanfaatkan sebagai pembangkit tenaga air (PLTA) mulai tahun 1982 sampai sekarang. Pada zaman penjajahan Belanda dengan akan dirancang PLTA Garung di bawah telaga tersebut, maka dilakukan pembuatan bendungan pada sebagian sungai Serayu yang berada di sebelah utara Desa Jengkol. Kemudian dialirkan melalui terowongan bawah tanah sepanjang  $\pm 7$  km di bawah perkebunan teh PT Tambi yang berada di sebagian wilayah Desa Kreo dan Tlogo. Untuk mengalirkan air dari telaga ini menuju PLTA, dibendung sebagian kecil dari telaga dan di bawahnya dipasang pipa dengan diameter mencapai  $\pm 3$  m menuju ke

PLTA yang berjarak sekitar 2 km. Inlet Telaga Menjer berasal dari sungai serayu yang mengalir ke Telaga Menjer, sedangkan outlet Telaga Menjer akan langsung dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) di kawasan Wonosobo (Anonim, 2015).

Fitoplankton merupakan produsen utama dalam rantai makanan bagi biota perairan, sehingga keberadaan fitoplankton merupakan salah satu indikator kesuburan perairan (Simanjuntak, 2009). Komunitas fitoplankton sangat ditentukan oleh kualitas perairan, sehingga fitoplankton dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas perairan. Menurut Barbosa *et al* (2010), fitoplankton merupakan produsen primer yang dominan di ekosistem perairan dan termasuk organisme yang peka terhadap perubahan lingkungan, sehingga fitoplankton sering digunakan untuk menduga kondisi ekologi suatu perairan. Keterkaitan antara sebaran fitoplankton dengan beberapa parameter oseanografi (fisika kimia dan biologi) sangat penting diketahui untuk mengetahui hubungan komposisi dan kelimpahan fitoplankton dengan parameter fisika-kimia perairan tersebut.

## METODOLOGI

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei 2015. Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode *Random Sampling* dengan 9 titik stasiun. Identifikasi fitoplankton dengan mikroskop perbesaran 400-1.000 kali, menggunakan buku identifikasi Sonneman *et al* (2000) dan dapat dilihat melalui website [algabase.org](http://algabase.org) dll.

### Kelimpahan (K) Plankton

Kelimpahan fitoplankton dapat dihitung dengan menggunakan metode lapang pandang (APHA, 2005) sebagai berikut:

$$K = \frac{i}{n} X \frac{V_o}{V_r} X \frac{1}{V_s} X \frac{p}{n} \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

- N = Kelimpahan fitoplankton (ind.I-1)
- O<sub>i</sub> = Luas gelas penutup (mm<sup>2</sup>)
- O<sub>p</sub> = Luas satu lapang pandang (mm<sup>2</sup>)
- V<sub>o</sub> = Volume satu tetes air sampel (ml)
- V<sub>r</sub> = Volume air yang tersaring dalam bucket (ml)
- V<sub>s</sub> = Volume air yang tersaring oleh plankton net(l)
- n = Jumlah fitoplankton yang dilihat dalam lapang pandang
- p = Jumlah lapang pandang.

### Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Brower, 1998) yaitu pada persamaan berikut.

$$Kr = \frac{n_i}{N} X 100\% \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

- Kr = Indeks kelimpahan relatif
- n<sub>i</sub> = Jumlah individu jenis ke-i
- N = Jumlah total individu seluruh jenis

### 3.4.3 Indeks Shannon- Wiener

Menurut Michael (1994), indeks ini digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis biota perairan. Persamaan yang digunakan untuk menghitung indeks ini adalah:

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i \dots\dots\dots (3)$$

dimana:

- H' = indeks diversitas Sharon-Wiener
- P<sub>i</sub> = n<sub>i</sub>/N
- n<sub>i</sub> = jumlah individu jenis ke I
- N = jumlah total individu
- S = jumlah genus

Nilai indeks Shannon terbagi menjadi tiga yaitu :

- H' < 1 Komunitas biota tidak stabil atau kualitas air tercemar berat
- 1 < H' < 3 Stabilitas komunitas biota sedang atau kualitas air tercemar sedang

H' > 3 Stabilitas komunitas biota dalam kondisi prima (stabil) atau kualitas air bersih

### Indeks Evenness

Indeks ini menunjukkan pola sebaran biota, yaitu merata atau tidak merata. Jika nilai indeks kemertaan relatif tinggi maka keberadaan setiap jenis biota di perairan dalam kondisi merata (Brower, 1998).

$$e = \frac{H'}{\log' s} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

- e = Indeks pemerataan
- H' = Indeks keanekaragaman
- S = Jumlah jenis

Indeks Evenness berkisar antara 0-1.

e = 0, pemerataan antara individu spesies rendah, artinya jumlah individu yang dimiliki masing-masing spesies sangat jauh.

e = 1, pemerataan antara individu spesies relatif merata atau jumlah individu masing-masing spesies relatif sama.

### 3.4.5 Indeks Dominasi

$$D = \sum ( \frac{n_i}{N} )^2 \dots\dots\dots (5)$$

dimana :

- N = Jumlah total individu / liter
- N<sub>i</sub> = Jumlah individu jenis ke- i
- D = Indeks Dominansi

Menurut Brower (1998), indeks dominansi berkisar antar 0-1.

D= 0, berarti tidak terdapat spesies yang mendominasi lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil.

D= 1, berarti terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas lan\bil, karena terjadi tekanan ekologis.

### Koefisien Saprobik

Sistem saprobik ini hanya untuk melihat kelompok organisme yang dominan saja dan banyak digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran dengan persamaan Dresscher dan Van Der mark :

$$X = \frac{C + 3D - B - 3A}{A + B + C + D} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana :

X : Koefisien Saprobik (-3 sampai dengan 3)  
A : Kelompok organisme Cyanophyta  
B : Kelompok organisme Dinophyta  
C : Kelompok organisme Chlorophyta  
D : Kelompok organisme Chrysophyta  
A, B, C, D = jumlah organisme yang berbeda dalam masing-masing kelompok (Michael, 1994).

## PEMBAHASAN

### Komposisi Fitoplankton Telaga Menjer

Hasil identifikasi fitoplankton diperoleh 40 spesies fitoplankton yang terdiri dari 6 divisi dengan urutan sebagai berikut: Bacillariophyta (17 spesies), Chlorophyta (15 spesies), Cyanophyta (3 spesies), Chrysophyta (1 spesies), Cryptophyta (1 spesies) dan Dinophyta (3 spesies). Jumlah spesies yang paling banyak ditemui yaitu dari divisi Bacillariophyta 71 % dan Chlorophyta 19% yang menempati masing-masing stasiun penelitian. Banyaknya kelompok dari divisi Bacillariophyta ini dikarenakan Bacillariophyta umumnya mendominasi perairan tawar (Samsidar, 2013). Bacillariophyta lebih mudah beradaptasi dengan lingkungannya seperti perubahan pH, suhu dan kadar DO perairan. Thoha dan Amri (2010), menyatakan bahwa banyaknya kelas Bacillariophyta di perairan disebabkan oleh kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan, bersifat kosmopolit, dan tahan terhadap perubahan lingkungan.

*Aulacoseira sp*, *Synedra sp*, *Synedra ulna*, *Surirella sp*, *Naviculla sp*, *Fragillaria sp*, *Melosira sp*, dan *Oocystis sp* yang banyak ditemukan pada semua stasiun. Berdasarkan dominansi dari spesies *Aulacoseira sp*, *Synedra sp*, *Synedra ulna*, *Surirella sp*, *Naviculla sp*, *Fragillaria sp* dan *Melosira sp* mengindikasikan bahwa perairan tersebut memiliki kandungan bahan organik yang tinggi (eutrofik).

Soeprbowati dan Suedy (2011) mengatakan berdasarkan kemelimpahannya *Fragillaria*, *Aulacoseira*, *Melosira*, *Ankistrodesmus*, *Closterium*, *Diatoma* dan *Oscillatoria* dapat digunakan sebagai indikator perairan yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dengan konsentrasi TP 950 mg/L, TN 9,9 mg/L, dan Si 6,6 mg/L.

kemelimpahan ind/l fitoplankton tertinggi pada stasiun keramba yaitu 11.884 ind/l, sedangkan kemelimpahan terendah pada stasiun outlet yaitu 8.476 ind/l. Tingginya kemelimpahan fitoplankton di stasiun keramba disebabkan kondisi perairan pada stasiun ini cocok untuk pertumbuhan fitoplankton salah satunya seperti turbiditas yang lebih rendah bila dibandingkan dengan stasiun yang lain, sehingga penetrasi cahaya matahari lebih optimal. Penetrasi cahaya yang tidak optimal dapat mengganggu proses fotosintesis fitoplankton dan menghambat pertumbuhan fitoplankton (Mujiyanto *et. al.*, 2011). Tingginya kemelimpahan fitoplankton di stasiun keramba ini, berkaitan dengan lokasi di stasiun keramba merupakan lokasi keramba yang mana terdapat budidaya ikan di stasiun tersebut, dengan adanya budidaya keramba pada stasiun ini, maka dimungkinkan terdapat bahan organik atau sisa pakan yang diberikan pada ikan yang digunakan untuk nutrisi bagi fitoplankton. Pertumbuhan dan perkembangan fitoplankton berkaitan dengan ketersediaan unsur hara, fitoplankton akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila unsur yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang mencukupi (Hutabarat, 2000).

Kemelimpahan fitoplankton terendah terdapat pada stasiun outlet yaitu 8.476 ind/l, dikarenakan pada stasiun outlet memiliki turbiditas yang sangat tinggi bila dibandingkan dengan stasiun yang lain,

tingginya turbiditas akan menyebabkan penetrasi cahaya yang masuk kedalam air akan menghalangi cahaya yang masuk sehingga akan mempengaruhi fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton. Turbiditas yang tinggi akan menyebabkan produktifitas fitoplankton menjadi terhambat (Mujiyanto *et. al.*, 2011). Fitoplankton pada stasiun outlet didominasi *Aulacoseira granulata* yang merupakan jenis Diatom yang mengindikasikan suatu perairan dengan bahan organik yang tinggi

dan mengindikasikan perairan dengan pH basa (Cifuentes *et. al.*, 2003).

Kemelimpahan fitoplankton di stasiun inlet yaitu 8.615 ind/l, dikarenakan pada stasiun merupakan inlet yang mendapat masukan partikel tersuspensi yang berasal dari daratan yang

Tabel 1. Komposisi, Kemelimpahan, Keanekaragaman, Keragaman dan Dominasi Fitoplankton

Nama Spesies	Inlet	Outlet	Tengah			Keramba			
	TK 1	TK 2	TK 3	TK 4	TK 5	TK 6	TK 7	TK 8	TK 9
<b>Chlorophyta</b>									
1 <i>Actinastrum hantzschii</i>	0	350	0	0	0	280	0	0	350
2 <i>Chladophora sp</i>	0	0	0	0	0	350	0	0	210
3 <i>Chorella sp</i>	0	0	561	0	0	420	0	0	280
4 <i>Closterium lanula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	70
5 <i>Coelastrum microporum Ehr</i>	0	210	0	350	0	210	0	0	0
6 <i>Desmidiium swartzii</i>	490	0	0	0	280	0	420	1051	561
7 <i>Pandorina sp</i>	0	0	0	0	771	0	70	0	0
8 <i>Oocystis solitaria</i>	631	490	210	350	490	420	490	350	771
9 <i>Pediastrum boryanum</i>	0	0	0	0	210	0	0	0	0
10 <i>Scenedesmus quadricauda</i>	0	0	70	420	280	350	350	0	0
11 <i>Sphaerocystis sp</i>	0	0	280	0	0	490	280	0	0
12 <i>Staurastrum gracile</i>	0	70	0	0	0	0	0	0	0
13 <i>Tetrastrum triangulare</i>	0	0	0	0	0	0	0	70	210
14 <i>Volvox sp</i>	350	280	0	0	0	0	0	210	0
15 <i>Zygnema sp</i>	0	0	0	0	0	0	70	70	140
<b>Cyanobacteria</b>									
1 <i>Lyngbya sp</i>	70	0	0	0	350	0	0	561	630
2 <i>Oscillatoria curviceps</i>	0	0	631	0	0	0	0	140	280
2 <i>Stigonema sp</i>	0	350	0	350	0	0	0	0	0
<b>Bacillariophyta</b>									
1 <i>Amphipleura pellucida</i>	0	0	0	0	0	350	0	70	0
2 <i>Aulacoseira granulata Ehr</i>	1611	2732	1822	1541	1962	1471	1751	2242	2171
3 <i>Caloneis sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	210	0
4 <i>Cocconeis pedicula</i>	210	0	0	0	0	0	0	0	0
5 <i>Diatoma hyemalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	70
6 <i>Didymosphenia sp</i>	0	0	0	70	0	0	0	0	280
7 <i>Fragillaria crontonensis</i>	420	490	210	420	701	771	280	490	561
8 <i>Gyrosigma acuminatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	210	0
9 <i>Stephanodiscus sp</i>	0	140	210	561	420	350	561	280	561
10 <i>Melosira varians Agardh</i>	911	0	841	981	1471	0	981	1261	2022
11 <i>Navicula sp</i>	350	771	911	561	420	701	280	210	490
12 <i>Nitzhia palea</i>	490	631	620	630	210	490	0	0	0
13 <i>Stauroneis sp</i>	0	0	0	0	0	0	561	0	0
14 <i>Surirella minuta</i>	350	280	490	490	841	562	490	420	631
15 <i>Synedra sp</i>	841	981	911	911	701	841	910	1051	1401
16 <i>Synedra ulna Ehr</i>	771	631	1051	1471	701	1401	2171	1401	2452
17 <i>Tabellaria flocculosa</i>	210	0	0	0	0	0	0	420	0
<b>Chrysophyta</b>									
1 <i>Synura sp</i>	280	0	0	0	70	0	70	0	140
<b>Dinophyta</b>									
1 <i>Ceratium furca</i>	350	70	70	280	0	350	0	0	70
2 <i>Gymnodinium fuscum</i>	0	0	0	0	0	0	0	70	0
3 <i>Peridinium sp</i>	280	0	210	490	0	0	350	280	140
<b>Chryptophyta</b>									
1 <i>Chryptomonas sp</i>	0	0	70	0	140	70	0	70	0
Jumlah jenis	17	15	17	17	17	18	17	22	23

jumlah total individu (N)	8755	8476	9178	9949	9976	9977	10095	11137	14431
indeks keanekaragaman (H')	8615 2,62	8476 2,27			9720 2,58			11884 2,57	
indeks keseragaman (E)	0,92	0,84			0,90			0,846	
indeks dominansi (C)	0,08	0,14			0,08			0,09	

terbawa oleh aliran sungai, yang kemudian akan masuk ke telaga. Sehingga dimungkinkan menyebabkan turbiditas pada stasiun ini menjadi tinggi. Tingginya turbiditas akan menyebabkan produktivitas fitoplankton menjadi menurun. Adanya arus air yang deras di stasiun inlet dapat mempengaruhi kemelimpahan fitoplankton. Arus maupun angin yang terjadi di suatu perairan juga akan menyebabkan perbedaan kemelimpahan fitoplankton (Mujiyanto *et. al.*, 2011).

Kemelimpahan fitoplankton pada stasiun tengah yaitu 9.720 ind/l. Hasil kemelimpahan fitoplankton pada stasiun tengah lebih rendah daripada kemelimpahan di stasiun keramba, dikarenakan adanya tumbuhan eceng gondok pada stasiun ini, yang kemungkinan akan ikut menurunkan pH pada stasiun ini. Hal ini disebabkan hasil dari proses penguraian sisa tumbuhan eceng gondok yang mati ini dapat menurunkan pH perairan. Kristanto (2002), mengatakan bahwa semakin lama pH akan menurun menuju kondisi asam. Hal ini disebabkan oleh bertambahnya bahan-bahan organik yang membebaskan CO<sub>2</sub> jika mengalami proses penguraian.

### **Indeks Keanekaragaman (H), Keseragaman (E), Dominansi (C) dan Koefisiensi Saprobit (X) Fitoplankton di Perairan Telaga Menjer**

Indeks keanekaragaman mencerminkan kualitas airnya (Soeprbowati, 2011). Odum (1993), mengatakan bahwa indeks keanekaragaman menunjukkan jumlah spesies yang mampu beradaptasi dengan lingkungan tempat hidup organisme tersebut. Semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman semakin banyak spesies

yang mampu bertahan hidup pada lingkungan tersebut. Tingginya indeks keanekaragaman juga dipengaruhi oleh indeks pemerataan yang lebih tinggi dibanding indeks dominansi. Rendahnya nilai keanekaragaman pada stasiun outlet yaitu 2,27 bila dibandingkan dengan stasiun yang lain, ini disebabkan oleh adanya dominansi spesies fitoplankton di stasiun ini yaitu *Aulacoseira granulata* yang menyebabkan indeks keanekaragaman menjadi rendah. Menurut Sari *dkk* (2013), Nilai indeks keanekaragaman berbanding terbalik dengan indeks dominansi, bila indeks keanekaragaman dan pemerataan tinggi maka nilai indeks dominansi rendah, begitu pula sebaliknya. Nilai keanekaragaman ekosistem di Telaga Menjer menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis fitoplankton dalam kategori sedang yang mana nilai keanekaragaman  $1 < H' < 3$  artinya keanekaragaman sedang, penyebaran sedang, kestabilan komunitas sedang.

Indeks keseragaman yang terdapat pada masing-masing stasiun di Telaga Menjer yang didapatkan selama periode penelitian ini berlangsung berkisar antara 0,84-0,92. Kisaran nilai indeks pada masing-masing stasiun pengamatan ini tergolong merata atau sama. Ini sesuai dengan pendapat Setyobudiandi *dkk* (2009), yang menyatakan bahwa jika nilai indeks keseragaman mendekati 1 menunjukkan jumlah individu setiap spesies sama atau hampir sama. Komunitas yang stabil menunjukkan bahwa penyebaran jumlah individu umumnya seragam, walaupun ada jenis tertentu yang dapat mendominasi fitoplankton tersebut namun dominansinya tidak begitu menyolok. Hal ini dikarenakan

hampir di setiap stasiun terdapat spesies yang sama. Misalnya *Melosira* sp, *Aulacoseira* sp, *Synedra* sp, *Naviculla* sp yang tergolong dalam divisi *Bacillariophyta* terdapat disemua stasiun.

Indeks dominansi menunjukkan tertinggi pada stasiun outlet yaitu 0,14, dikarenakan adanya dominansi spesies *Aulacoseira granulata* pada stasiun ini. Sehingga menyebabkan tingginya nilai dominansi di stasiun ini, bila dibandingkan dengan nilai dominansi stasiun yang lain. Apabila terdapat dominansi dari kelompok fitoplankton tertentu di perairan, maka akan menyebabkan indeks keanekaragaman dan keseragaman menjadi rendah begitupun sebaliknya. Dari semua data nilai dominansi di semua stasiun menunjukkan bahwa nilai dominansi di semua stasiun tergolong rendah karena kurang dari 1. Odum (1998), mengatakan bahwa jika nilai indeks dominansi semakin mendekati nilai 1 maka menandakan bahwa ada spesies

tertentu yang mendominasi pada struktur komunitas fitoplankton di daerah tersebut.

Koefisien saprobik menunjukkan perairan Telaga Menjer berada dalam fase Oligo/ - mesosaprobik, yang artinya perairan tersebut tercemar sangat ringan dengan pencemar organik dan anorganik. Dahuri (1995), mengatakan kategori indeks saprobik berada pada fase Oligo/ - mesosaprobik apabila jenis fitoplankton yang ditemukan yaitu dari divisi *Bacillariophyta* dan *Chlorophyta*, ini sesuai dari data yang di dapat bahwa jenis fitoplankton yang ditemukan di semua stasiun penelitian didominasi oleh divisi *Bacillariophyta* yaitu *Aulacoseira granulata*, *Synedra ulna*, *Melosira varians* dan *Surirella* sp. Ditemukkannya *Aulacoseira granulata*, *Synedra ulna*, *Melosira varians* dan *Surirella* sp di semua stasiun penelitian, mengindikasikan bahwa di semua stasiun penelitian tercemar bahan organik.

Tabel 2. Perhitungan Parameter Kualitas Air

No	Jenis Stasiun	Nilai rata-rata					
		Suhu (°C)	Kecerahan (cm)	DO (mg/L)	Kekeruhan (NTU)	pH	Konduktivitas (µmhos/cm)
1	SI 1	21,3	90	5,9	334	6,8	152
2	SO 2	21,6	85	5,1	823	8,6	158
3	ST 3	22,7	100	4,8	56	6,3	148
4	SK 4	23,0	100	3,7	53	6,6	148

Data pengukuran suhu di Telaga Menjer pada masing-masing stasiun terlihat tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil pengukuran rata-rata nilai suhu perairan. Pada penelitian ini setiap stasiun memiliki kisaran suhu yang hampir sama, yaitu berkisar antara 21,3-23,0°C.

Hasil pengukuran DO yaitu 3,7-5,9. Hasil pengukuran DO ini masih layak untuk menunjang pertumbuhan organisme perairan. Wardoyo (1975) Kadar oksigen

yang baik bagi kehidupan organisme perairan berkisar antara 2-10 mg/L. Hal ini didukung oleh Effendi (2004) kandungan oksigen terlarut dibawah 2 mg/l dapat menyebabkan kematian bagi organisme.

Hasil pengukuran pH yaitu 6,3-8,6. Hasil pengukuran pH masih layak untuk pertumbuhan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lind (1979), bahwa pH optimal untuk pertumbuhan fitoplankton berkisar antara 6,0 – 8,0.

## KESIMPULAN

Komposisi fitoplankton di peroleh 40 spesies yang terdiri dari 6 divisi dengan urutan sebagai berikut: Bacillariophyta (17 spesies), Chlorophyta (15 spesies), Cyanophyta (3 spesies), Chrysophyta (1 spesies), Chryptophyta (1 spesies) dan Dinophyta (3 spesies). Kemelimpahan fitoplankton tertinggi terdapat pada stasiun keramba yaitu 11.884 ind/l, kemudian kemelimpahan fitoplankton terendah yaitu pada stasiun outlet 8.476 ind/l.

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada masing-masing stasiun penelitian termasuk dalam kategori komunitas sedang. Indeks keseragaman ( $e$ ) fitoplankton pada masing-masing stasiun penelitian termasuk dalam kategori komunitas stabil. Indeks dominansi ( $D$ ) fitoplankton di masing-masing stasiun penelitian, dominasi tertinggi pada stasiun outlet yang menandakan bahwa adanya spesies fitoplankton tertentu yang mendominasi dan koefisien saprobik ( $X$ ) di masing-masing stasiun penelitian yang menandakan perairan Telaga Menjer tercemar ringan (Oligo/ -mesosaprobik).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. Telaga Menjer. [http://id.m.wikipedia.org/wiki/Telaga\\_Menjer](http://id.m.wikipedia.org/wiki/Telaga_Menjer). Diakses 9 April 2015
- American Public Health Association. 2005. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition*. Washington: APHA, AWWA (American Waters Works Association) and WPCF. 3-42 Hal.
- Barbosa, B. A., Domingues, R. B., and Galvao, H. M. 2010. *Environmental Forcing of Phytoplankton in a Mediterranean Estuary (Guardiana Estuary, South- Western Iberia): A Decadal Study of Anthropogenic and Climatic Influences*. *Estuaries and Coasts*, 33(2):324-341.
- Cifuentes, A. S, M. Gonzales, S. Vargas, M. Hoeneisen and N. Gonzales. 2003. *Optimalization of Biomass, Total Caotenoids and Astaxanthin Production in Haematococcus pluvialis Flotow Strain Steptoe (Nevada USA) Under Laboratory Conditions*. *Jurnal Biologi Resources*. Vol 36 : 343-357. Chile : Faculted de Gencias Naturales Y Oceanograficas, Universidad de Concepcion.
- Dahuri. R. 1995. *Metode dan Pengukuran Kualitas Air Aspek Biologi*. IPB. Bogor
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kulaitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yokyakarta.
- Hutabarat, S. 2000. *Produktivitas Perairan dan Plankton*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. 61 hlm.
- Lind, O. T. 1979. *Handbook of Common Method in Limnology*. The C.V. Mosby Company. St. Louis, Missouri. 199 hlm
- Kristanto, P. 2002. *Ekologi Industri*. Yogyakarta. Penerbit ANDI
- Mujiyanto, D. W., H. Tjahjo, dan Y. Sugianti. 2011. *Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Konsentrasi N:P pada Daerah Keramba Jaring Apung (KJA) di Waduk Ir. H. Djuanda*. *Jurnal Limnotek*. Vol 18 (1) : 15-25. Puslitbang KP\_KKP.
- Odum, E.P, 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Penerbit UGM. Yogyakarta
- \_\_\_\_\_. 1998. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*. UGM Press. Yogyakarta
- Samsidar, Kasim. M dan Salwiyah. 2013. *Struktur Komunitas dan Distribusi Fitoplankton di Rawa Aopa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*



Sari, R.M., Sri Ngabekti, F dan Putut Martin H.B. 2013. *Keanekaragaman Fitoplankton di Aliran Sumber Air Panas Condroidimuko Gedongsongo Kabupaten Semarang*. Unnes Journal of Life Science. UNNES

Simanjuntak, M. 2009. *Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, fisika Terhadap Distribusi Palnkton di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung*. Jurnal Perikanan. XI (1): 31-45 ISSN: 0853-6384

Soeprobowati, T.R. 2011. *Kajian Perubahan Ekosistem Danau Rawa Pening Menggunakan Diatom sebagai Bioindikator*. Prosiding. Semarang : Simposium Nasional Penelitian Perubahan Iklim.

\_\_\_\_\_ dan Suedy, S.W.A. 2011. *Komunitas Fitoplankton Rawa Pening*. Jurnal Sains dan Matematika. Vol 19 (1): 19-30.

Soegianto. 1994. *Ekologi Kuantitatif. Metode Analisis Populasi dan Komunitas Usah Nasional*. Surabaya.

Thoha, H., dan K. Amri. 2011. *Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Kalimantan Selatan*. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 37 (2): 371-382.

Wardoyo, S. T. H. 1975. *Kriteria kualitas air untuk keperluan pertanian dan perikanan*. IPB, Bogor.