



PHYTOPLANKTON COMPOSITION AT CILIWUNG RIVER POST IMPLEMENTATION OF NORMALIZATION PROGRAM

KOMPOSISI FITOPLANKTON DI PERAIRAN SUNGAI CILIWUNG PASCA PELAKSANAAN PROGRAM NORMALISASI

Firsty Rahmatia^{1*}, Marlenny Sirait²

^{1*},²Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan

¹firstyrahmatia@usni.ac.id, ²lenny_uline@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
25-06-2024

Accepted:
27-09-2024

Published:
27-11-2024

Keywords:
Ciliwung; Phytoplankton; Composition

Kata Kunci:
Ciliwung; Fitoplankton; Komposisi

ABSTRACT

The water quality in Ciliwung River gives a considerable influence on the survival and growth of biota in the river. The quality of the Ciliwung River is determined by the physical, chemical, and biological properties of the waters of the Ciliwung River. Water quality affects the amount, composition, species diversity, production and physiological state of aquatic organisms such as phytoplankton. Phytoplankton is one of the biological indicators that can be used to evaluate water quality. With the implementation of the river normalization program by the Provincial Government of DKI Jakarta, it is necessary to conduct research on the composition of phytoplankton in order to evaluate the quality of the waters. Research is conducted along the Ciliwung River, from upstream to downstream. The sampling location consists of 9 (Nine) stations, namely; Gadog Bridge, Gadog, katulampa, Kelapa Dua, Kalibata, Kampung Melayu, Pejompongan, K.H. Mas Mansyur, and Gong Bay. The results showed that the composition of phytoplankton in the waters of Ciliwung River Year 2017 increased compared to 2008 by Fachrul et al. The compositions were 5 divisions consisting of 45 species, 20 species of Bacillariophyceae, 15 types of Chlorophyceae, 6 types of Cyanophyceae, 3 types Euglenophyceae, and 1 type of Dinophyceae. The types of phytoplankton that dominate the waters of Ciliwung are *Scenedesmus* sp., *Nitzschia* sp., *Oscillatoria* sp., *Spirulina* sp., And *Cyclotella* sp.

ABSTRAK

Kualitas perairan di Sungai Ciliwung memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap survival dan pertumbuhan biota di sungai tersebut. Kualitas sungai Ciliwung ditentukan oleh sifat fisik, kimia, dan biologis dari perairan Sungai Ciliwung. Kualitas air mempengaruhi jumlah, komposisi, keanekaragaman jenis, produksi dan keadaan fisiologi organisme perairan seperti fitoplankton. Fitoplankton merupakan salah satu indikator biologis yang bisa digunakan untuk melakukan evaluasi kualitas perairan. Dengan telah dilaksanakannya program normalisasi sungai oleh Pemprov DKI Jakarta, maka perlu dilakukan penelitian tentang komposisi fitoplankton guna mengevaluasi kualitas perairan. Penelitian dilakukan di sepanjang aliran Sungai Ciliwung, mulai dari hulu hingga hilir. Lokasi pengambilan sampel terdiri atas 9 (Sembilan) stasiun, yaitu; Jembatan Gadog, Gadog, katulampa, Kelapa Dua, Kalibata, Kampung Melayu, Pejompongan, K.H. Mas Mansyur, dan Teluk Gong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi fitoplankton di perairan Sungai Ciliwung Tahun 2017 meningkat dibandingkan Tahun 2008 yang dilakukan Fachrul *et al.*. Komposisi yang diperoleh adalah 5 divisi yang terdiri dari 45 jenis, yaitu 20 jenis Bacillariophyceae, 15 jenis Chlorophyceae, 6 jenis Cyanophyceae, 3 jenis Euglenophyceae, dan 1 jenis Dinophyceae. Jenis Fitoplankton yang mendominasi perairan Ciliwung adalah *Scenedesmus* sp., *Nitzschia* sp., *Oscillatoria* sp., *Spirulina* sp., dan *Cyclotella* sp.

INTRODUKSI

Sungai Ciliwung merupakan sungai terpanjang yang melintas di tengah Kota Jakarta. Bentuk sungai yang berkelok-kelok secara alami, serta topografi bantaran sungai yang berbukit di bagian hulu. Kota Jakarta merupakan daya tarik yang potensial untuk dikembangkan menjadi sumber daya wisata, serta dapat meningkatkan citra Kota Jakarta. Namun pertumbuhan kota dan penambahan jumlah penduduk Kota Jakarta cenderung menimbulkan pengaruh negatif terhadap kondisi sungai, baik pada fisik lingkungan, kualitas air dan estetika sungai.

Program normalisasi Sungai Ciliwung menjadi program prioritas pemerintah pusat bersama dengan Pemrov DKI Jakarta yang dimulai sejak tahun 2013. Pemerintah Provinsi (Pemprov) DKI Jakarta menargetkan normalisasi Kali Ciliwung rampung pada 2018 mendatang (<http://smartcity.jakarta.go.id/>). Sejumlah sungai yang semula dalam kondisi bau dan kotor dipenuhi sampah kini telah berubah menjadi bersih. Perubahan kondisi kali seperti ini salah satunya bisa dilihat di Kali Sunter, Jalan Raden H. Keneng Mudastir, Sunter Jaya, Tanjung Priok, Jakarta Utara. Air Kali Ciliwung di wilayah Bidaracina, Jatinegara, Jakarta Timur, kini dapat langsung diminum warga setelah melalui proses penyulingan. Hal ini menunjukkan kualitas perairan di Sungai Ciliwung mengalami perbaikan sejak berjalannya normalisasi sungai, meskipun normalisasi ini masih mencapai 47 persen atau 9 kilometer dari 19 kilometer pada tahun 2016.

Kualitas perairan di Sungai Ciliwung memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap survival dan pertumbuhan biota di sungai tersebut. Kualitas sungai Ciliwung ditentukan oleh sifat fisik, kimia, dan biologis dari perairan Sungai Ciliwung. Interaksi antara ketiga sifat tersebut menentukan kemampuan Sungai Ciliwung untuk mendukung kehidupan organisme di dalamnya. Kualitas air mempengaruhi jumlah, komposisi, keanekaragaman jenis, produksi dan keadaan fisiologi organisme perairan seperti fitoplankton.

Tahun 2008, Fachrul *et al.* telah melakukan penelitian terhadap kelimpahan dan komposisi fitoplankton di Sungai Ciliwung. Hasil yang diperoleh adalah 4 divisi yang terdiri dari 42 jenis, yaitu 12 jenis Cyanophyta, 25 jenis Chlorophyta, 4 jenis Chrysophyta, dan 1 jenis Euglenophyta. Pada periode II, diperoleh 4 divisi yang terdiri dari 45 jenis, yaitu 8 jenis Cyanophyta, 28 jenis Chlorophyta, 5 jenis Chrysophyta dan 4 jenis Euglenophyta. Kelimpahan fitoplankton terbanyak

baik pada periode I dan II adalah *Microcystis* sp. dan *Merismopedia* sp. dari Cyanophyta, sedangkan pada Chlorophyta jumlah yang besar terdapat pada *Closteriopsis* sp. dan *Ankistrodesmus* sp.

Dengan telah dilaksanakannya program normalisasi sungai oleh Pemprov DKI Jakarta, maka perlu dilakukan penelitian kembali tentang komposisi fitoplankton guna mengevaluasi kualitas biologis perairan. Bagaimana komposisi fitoplankton pasca normalisasi di Sungai Ciliwung.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2016 sampai dan Februari 2017. Lokasi penelitian di sepanjang aliran Sungai Ciliwung, mulai dari hulu di daerah Jembatan Gadog, Jawa Barat, hingga hilir/muara di Teluk Gong, selengkapnya stasiun pengambilan sampel dan kualitas air dapat dilihat dalam Tabel berikut ini:

Tabel 1. Lokasi Stasiun Pengambilan Sampel Fitoplankton dan Kualitas Air

No	Segmen	Titik Koordinat	Lokasi
1	I	06° 39' 8.97" , 106° 52' 7.67" BT	Jembatan Gadog
2		06°33'45.71"LS, 106° 52' 14.24"BT	Gadog
3		06°37' 59.34"LS, 106° 50' 13.41"BT	Katulampa
4	II	06°37' 59.34"LS, 106° 50' 13.41"BT	Kelapa Dua
5		06 15 29,3 S, 106 51 38,3 BT	Kalibata
6		06 13 34,4 S ,106 51 51,3 BT	Kampung Melayu
7	III	06 12 15 S 106 50 17,5 BT	Pejompongan
8		06 10 23 S 106 48 26 T	K.H Mas Mansyur
9		06 08 31 S 106 45 28 T	Teluk Gong

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda survey pada 9 stasiun yang telah ditentukan dengan menggunakan GPS. Pengambilan sampel fitoplankton menggunakan plankton net

nomor 25 dengan cara menyaring air sebanyak 100 L. Pengambilan air dilakukan secara komposit pada tiga titik sampel yang mewakili bagian tengah, tepi kiri, dan tepi kanan sungai. Fitoplankton yang terkumpul pada botol konsentrat pada plankton net dipindahkan ke dalam botol sampel serta diberi bahan pengawet Lugol sebanyak ± 10 tetes (APHA, 1995). Sampel fitoplankton kemudian dicacah menggunakan Sedgwick-Rafter Cell, yaitu berupa gelas preparat berbentuk empat persegi panjang (APHA, 1995). Jenis-jenis fitoplankton yang terdapat di perairan Sungai Ciliwung diamati dengan mikroskop dan diidentifikasi menggunakan buku dari Edmondson (1963) dan Mizuno (1978).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fitoplankton adalah organisme yang hidup melayang dan hanyut dalam air serta mampu berfotosintesis (Nybakken, 1992). Fitoplankton merupakan tumbuhan yang mengandung pigmen klorofil dan mampu melaksanakan reaksi fotosintesis. Keberadaan Fitoplankton dalam lingkungan perairan mempunyai arti yang penting karena Fitoplankton merupakan rantai makanan pertama dalam penyediaan energi bagi kehidupan dalam air (Djuhanda, 1980). Fitoplankton disebut juga sebagai produsen primer, karena merupakan pangkal rantai pakan dan fondamen yang mendukung kehidupan seluruh biota laut lainnya (Nontji, 1993). Selain itu Fitoplankton juga dapat dijadikan sebagai indikator biologis dalam pencemaran air sungai. Bila keanekaragaman Fitoplankton di ekosistem tinggi menandakan kualitas air baik dan bila keanekaragaman Fitoplankton sedikit menandakan air tercemar (Sastrawijaya, 1991). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil seperti tersaji di bawah ini:

Tabel 1. Komposisi Fitoplankton Segmen I (Jembatan Gadog, Gadog, Katulampa)

ORGANISME	STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL		
	JEMBATAN GADOG	GADOG	KATULAMPA
CYANOPHYCEAE			
<i>Aphanocapsa</i> sp.	125,867	122,667	0
<i>Spirulina</i> sp.	2,045,333	480,444	1,392,000
EUGLENOPHYCEAE			
<i>Euglena</i> sp.	0	10,222	0
CHLOROPHYCEAE			
<i>Chaetophara</i> sp.	173,067	0	0
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	31,467	0	32,000
<i>Botryococcus</i> sp.	975,467	0	0
<i>Pediastrum</i> sp.	125,867	81,778	768,000
<i>Scenedesmus</i> sp.	377,600	40,889	1,056,000
BACILLARIOPHYCEAE			
<i>Selenastrum</i> sp.	94,400	0	16,000
<i>Spiragira</i> sp.	0	1,696,889	0
<i>Tetraedron</i> sp.	0	10,222	0
<i>Ulothrix</i> sp.	0	143,111	0
BACILLARIOPHYCEAE			
<i>Achnanthes</i> sp.	2,139,733	102,222	880,000
<i>Amphora</i> sp.	0	20,444	0
<i>Climacosphenia</i> sp.	0	10,222	0
<i>Cocconeis</i> sp.	251,733	92,000	336,000
<i>Coscinodiscus</i> sp.	31,467	10,222	32,000
<i>Cyclotella</i> sp.	220,267	153,333	96,000
<i>Cymbella</i> sp.	3,571,467	112,444	2,048,000
<i>Diatoma</i> sp.	15,733	0	80,000
<i>Diploneis</i> sp.	0	10,222	48,000
<i>Eunotia</i> sp.	1,494,667	357,778	320,000
<i>Fragilaria</i> sp.	566,400	30,667	464,000
<i>Gamphonema</i> sp.	456,267	173,778	592,000
<i>Melosira</i> sp.	1,431,733	194,222	304,000
<i>Navicula</i> sp.	1,085,600	1,083,556	1,072,000
<i>Nitzschia</i> sp.	2,328,533	1,472,000	816,000
<i>Pinnularia</i> sp.	125,867	30,667	32,000
<i>Pleurosigma</i> sp.	62,933	173,778	96,000
<i>Surirella</i> sp.	0	20,444	256,000
<i>Tabellaria</i> sp.	550,667	122,667	336,000
DINOPHYCEAE			
<i>Peridinium</i> sp.	31,467	30,667	16,000
JUMLAH TAKSA	24	27	23

Tabel 2. Komposisi Fitoplankton Segmen II
 (Kelapa Dua, Kalibata, Kampung Melayu)

ORGANISME	STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL		
	KELAPA DUA	KALIBATA	KAMPUNG MEI
CYANOPHYCEAE			
<i>Chroococcus</i> sp.	938,667	1,320,000	
<i>Merismopedia</i> sp.	938,667	0	938
<i>Oscillatoria</i> sp.	0	0	2,904
<i>Spirulina</i> sp.	704,000	1,410,000	1,525
EUGLENOPHYCEAE			
<i>Euglena</i> sp.	14,667	0	
<i>Phacus</i> sp.	14,667	30,000	25
TRACHELOMANAS			
<i>Trachelomanas</i> sp.	0	0	
CHLOROPHYCEAE			
<i>Chaetophora</i> sp.	0	0	352
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	102,667	600,000	88
<i>Botryococcus</i> sp.	102,667	990,000	
<i>Clasterium</i> sp.	44,000	0	
<i>Cosmarium</i> sp.	29,333	30,000	58
<i>Crucigenia</i> sp.	1,056,000	2,880,000	2,112
<i>Glaeocystis</i> sp.	0	90,000	1,408
<i>Microactinium</i> sp.	0	540,000	
<i>Pediastrum</i> sp.	1,877,333	2,640,000	1,877
<i>Scenedesmus</i> sp.	5,426,667	6,000,000	4,576
<i>Schroederia</i> sp.	117,333	90,000	58
<i>Selenastrum</i> sp.	146,667	90,000	29
<i>Spirogyra</i> sp.	0	0	
<i>Staurastrum</i> sp.	0	0	29
<i>Tetraedron</i> sp.	0	30,000	
<i>Tetrastrum</i> sp.	58,667	120,000	
<i>Ulothrix</i> sp.	0	0	
BACILLARIOPHYCEAE			
<i>Achnanthes</i> sp.	190,667	300,000	469
<i>Amphora</i> sp.	29,333	30,000	
<i>Climacosphenia</i> sp.	176,000	0	
<i>Cocconeis</i> sp.	0	180,000	
<i>Coscinodiscus</i> sp.	117,333	0	58
<i>Cyclotella</i> sp.	1,452,000	20,460,000	14,666
<i>Cymbella</i> sp.	601,333	690,000	616
<i>Diatoma</i> sp.	117,333	0	
<i>Diploneis</i> sp.	0	240,000	29
<i>Eunotia</i> sp.	220,000	90,000	176

ORGANISME	STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL		
	K. DUA	KALIBATA	K. MELAYU
<i>Fragilaria</i> sp.	410,667	630,000	674,667
<i>Frustulia</i> sp.	3,006,667	0	29,333
<i>Gamphonema</i> sp.	352,000	600,000	821,333
<i>Melosira</i> sp.	513,333	1,500,000	2,434,667
<i>Navicula</i> sp.	997,333	1,140,000	528,000
<i>Nitzschia</i> sp.	6,849,333	11,010,000	6,424,000
<i>Pinnularia</i> sp.	220,000	0	58,667
<i>Pleurosigma</i> sp.	132,000	300,000	205,333
<i>Surirella</i> sp.	176,000	30,000	88,000
<i>Tabellaria</i> sp.	88,000	180,000	381,333
DINOPHYCEAE			
<i>Peridinium</i> sp.	29,333	30,000	29,333
JUMLAH TAKSA	34	31	31

Tabel 3. Komposisi Fitoplankton Segmen III
 (Kelapa Dua, Kalibata, Kampung Melayu)

ORGANISME	STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL		
	PEJOMPONGAN	KH. MAS MANSYUR	TELU
CYANOPHYCEAE			
<i>Aphanocapsa</i> sp.	285,867	0	
<i>Chroococcus</i> sp.	1,429,333	0	
<i>Merismopedia</i> sp.	762,311	0	
<i>Microcystis</i> sp.	0	0	
<i>Oscillatoria</i> sp.	0	633,263	11
<i>Spirulina</i> sp.	0	0	4
EUGLENOPHYCEAE			
<i>Euglena</i> sp.	23,882	5,988	
<i>Phacus</i> sp.	142,933	4,491	
<i>Trachelomonas</i> sp.	0	0	
CHLOROPHYCEAE			
<i>Chaetophara</i> sp.	0	0	
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	166,756	0	
<i>Botryococcus</i> sp.	1,834,311	0	
<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	
<i>Clasterium</i> sp.	0	0	
<i>Coelastrum</i> sp.	0	0	
<i>Cosmarium</i> sp.	0	0	
<i>Crucigenia</i> sp.	0	0	
<i>Glaeocystis</i> sp.	0	0	
<i>Microactinium</i> sp.	0	0	
<i>Pediastrum</i> sp.	2,906,311	0	
<i>Scenedesmus</i> sp.	10,720,000	287,439	11
<i>Schroederia</i> sp.	23,822	1,497	
<i>Selenastrum</i> sp.	23,822	0	
ORGANISME			
STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL			
	PEJOMPONGAN	KH. MAS MANSYUR	TELU
<i>Spirogyra</i> sp.	0	0	
<i>Staurastrum</i> sp.	0	0	
<i>Tetraedron</i> sp.	0	0	
<i>Tetrastrum</i> sp.	0	0	
BACILLARIOPHYCEAE			
<i>Ulothrix</i> sp.	0	0	0
<i>Achnanthes</i> sp.	238,222	2,994	72,000
<i>Amphora</i> sp.	95,289	0	0
<i>Climacosphenia</i> sp.	0	0	0
<i>Cocconeis</i> sp.	71,467	0	0
<i>Coscinodiscus</i> sp.	95,289	4,491	24,000
<i>Cyclotella</i> sp.	45,619,556	1,497	19,136,000
<i>Cymbella</i> sp.	357,333	2,994	0
<i>Diatoma</i> sp.	0	0	0
<i>Diploneis</i> sp.	23,822	2,994	8,000
<i>Eunotia</i> sp.	452,622	11,977	0
<i>Fragilaria</i> sp.	333,511	5,988	128,000
<i>Frustulia</i> sp.	0	1,497	0
<i>Gamphonema</i> sp.	357,333	0	88,000
<i>Melosira</i> sp.	1,453,156	20,959	2,472,000
<i>Navicula</i> sp.	357,333	4,491	136,000
<i>Nitzschia</i> sp.	5,407,644	86,830	1,424,000
<i>Pinnularia</i> sp.	0	0	40,000
<i>Pleurosigma</i> sp.	309,689	0	16,000
<i>Rhopalodia</i> sp.	0	0	16,000
<i>Surirella</i> sp.	95,289	0	0
<i>Tabellaria</i> sp.	381,156	1,497	0
DINOPHYCEAE			
<i>Peridinium</i> sp.	47,644	0	8,000
JUMLAH TAKSA	28	17	35

Tabel 1 menunjukkan komposisi fitoplankton pada Segmen I (Jembatan Gadog, Gadog, Katulampa) yang merupakan daerah yang mewakili hulu dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung. Komposisi fitoplankton yang ditemukan di sepanjang hulu Sungai Ciliwung ini terdiri dari 5 kelas yang terdiri dari Cyanophyceae, Euglenophyceae, Chlorophyceae, Bacillariophyceae dan Dinophyceae. Kelas Bacillariophyceae merupakan kelas fitoplankton yang paling banyak ditemukan pada segmen ini mencapai 73,91%, diikuti Chlorophyceae sebesar 25%, Cyanophyceae sebesar 8,33% dan terendah diperoleh dari kelas Euglenophyceae. Fitoplankton didominasi oleh spesies *Spirulina* sp. dari kelas Cyanophyceae dan *Nitzschia* sp. dari kelas Bacillariophyceae. *Spirulina* sp. merupakan mikroalga yang memiliki adaptasi tinggi, yang mampu tumbuh dalam berbagai kondisi pertumbuhan, sedangkan *Nitzschia* sp. yang

ditemukan pada stasiun ini juga mengindikasikan bahwa perairan tersebut berada pada kondisi eutrofik-hipereutrofik (Soeprubowati, 2011).

Distribusi jenis fitoplankton yang ditemukan di hulu (segmen I) Sungai Ciliwung bervariasi antar stasiun pengambilan. Jembatan Gadog ditemukan sebanyak 24 jenis, stasiun Gadog merupakan stasiun dengan jumlah spesies tertinggi yaitu sebanyak 27 jenis dan yang terendah di stasiun Katulampa sebanyak 23 jenis. Kehadiran spesies di tiap stasiun tidak sama, seperti spesies *Aphanocapsa* sp. bahkan tidak ditemukan di stasiun Katulampa namun ditemukan di stasiun Jembatan Gadog dan Gadog. Spesies *Spirulina* sp. dijumpai di semua stasiun dan jumlahnya mencapai 2.045.333 ind/m³. *Euglena* sp. dari kelas *Euglenophyceae* hanya ditemukan di stasiun Gadog. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fachrul tahun 2008, komposisi fitoplankton di stasiun Gadog terdiri dari *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Cryptophyceae* dan *Euglenophyceae* dengan jumlah taksa sebanyak 16 yang didominasi dari kelas *Chlorophyceae*. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah jenis maupun kelas di stasiun Gadog.

Kelas *Chlorophyceae* pada segmen I ditemukan 9 spesies yang terdiri dari *Chaetophora* sp. *Ankistrodesmus* sp. *Botryococcus* sp. *Pediastrum* sp. *Scenedesmus* sp. *Selenastrum* sp. *Spirogyra* sp. *Tetraedron* sp. *Ulothrix* sp. Kehadiran spesies *Pediastrum* sp. *Scenedesmus* sp. ditemukan di semua stasiun segmen I, sedangkan spesies lainnya kehadirannya tidak merata di semua stasiun. Kelas *Bacillariophyceae* pada segmen I ditemukan 19 spesies yang terdiri *Achnanthes* sp. *Amphora* sp. *Climacosphenia* sp. *Cocconeis* sp. *Coscinodiscus* sp. *Cyclotella* sp. *Cymbella* sp. *Diatoma* sp. *Diploneis* sp. *Eunotia* sp. *Fragilaria* sp. *Gomphonema* sp. *Melosira* sp. *Navicula* sp. *Nitzschia* sp. *Pinnularia* sp. *Pleurosigma* sp. *Surirella* sp. *Tabellaria* sp. Rata-rata kehadiran spesies tersebut ditemukan di semua stasiun, hanya beberapa spesies yang tidak ditemukan seperti *Diatoma* sp. tidak ditemukan di Gadog, *Diploneis* sp. dan *Surirella* sp. tidak ditemukan di Jembatan Gadog. *Cymbella* sp. merupakan spesies yang kehadirannya paling mendominasi di kelas *Bacillariophyceae*.

Kelas *Dinophyceae* merupakan kelas yang kehadirannya paling sedikit ditemukan di tiap stasiun pengambilan sampling. Dari kelas ini ditemukan satu spesies yaitu *Peridinium* sp. dan terdapat di setiap stasiun di Segmen I (Jembatan Gadog, Gadog, Katulampa). Dari hasil di atas dapat disimpulkan

bahwa perbedaan lokasi pengambilan sampel tidak mempengaruhi distribusi kelas fitoplankton di bagian hulu Sungai Ciliwung.

Tabel 2 menunjukkan komposisi fitoplankton pada Segmen II (Kelapa Dua, Kalibata, Kampung Melayu) yang merupakan perwakilan bagian tengah dari Sungai Ciliwung. Komposisi fitoplankton di segmen II ini terdiri dari terdiri dari 5 kelas yang terdiri dari *Cyanophyceae*, *Euglenophyceae*, *Chlorophyceae*, *Bacillariophyceae* dan *Dinophyceae*. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan komposisi fitoplankton antara segmen I dan segmen II. Komposisi fitoplankton pada segmen ini masih di dominasi kelas *Bacillariophyceae* sebanyak 52,94% diikuti oleh *Chlorophyceae* sebanyak 35,48%, *Cyanophyceae* sebanyak 9,68% dan yang terendah dari kelas *Dinophyceae*. Dari segmen II jumlah taksa pada terbanyak ditemukan di stasiun nal Ilmiah Satya Negara Indonesia Vol. 11 No. 2 Juni 2018 36 Kelapa Dua sebanyak 34 taksa, diikuti oleh stasiun Kampung Melayu sebesar 31 taksa dan yang terakhir adalah stasiun Kalibata sebanyak 28 taksa.

Pola distribusi spesies di segmen II (Kelapa Dua, Kalibata, Kampung Melayu) tidak berbeda dengan distribusi spesies fitoplankton di segmen I. Kehadiran tiap spesies tidak merata di tiap stasiun pengamatan. Kelas *Cyanophyceae* ditemukan sedikit lebih banyak jenisnya dibandingkan pada segmen I atau bagian hulu. Kelas *Cyanophyceae* terdiri dari jenis *Chroococcus* sp. *Merismopedia* sp. *Oscillatoria* sp. dan kehadiran spesies *Spirulina* sp. mendominasi di tiap stasiun Kelapa Dua, Kalibata, Kampung Melayu. Hadirnya spesies *Spirulina* sp. menunjukkan masih tersedianya pakan alami bagi ikan di sungai ini. Di bidang akuakultur, *Spirulina* sp pada umumnya telah dikenal dan digunakan sebagai pakan alami pada kegiatan budidaya, seperti dalam kegiatan budidaya finfish dan udang.

Kelas *Chlorophyceae* di segmen II ditemukan lebih banyak spesiesnya jika dibandingkan dengan segmen I. Di Segmen ini ditemukan 15 spesies yang didominasi oleh spesies *Scenedesmus* sp. dan diikuti oleh *Pediastrum* sp. Demikian juga dengan juga kelas *Bacillariophyceae*, kehadiran spesies dari kelas ini memiliki jumlah spesies lebih tinggi dibandingkan kelas lainnya sebanyak 21 spesies. Kelas *Dinophyceae* ditemukan hanya 1 spesies yaitu *Peridinium* sp. Dengan demikian secara keseluruhan spesies yang paling banyak di segmen II adalah jenis dari kelompok fitoplankton kelas *Bacillariophyceae*.

Keberadaan kelas Bacillariophyceae tertinggi diduga karena jenis ini bersifat kosmopolit dan penyebarannya luas dan memiliki toleransi lebih tinggi terhadap perubahan yang lingkungan. Hal ini sesuai dengan yang didapat di Sungai Ciliwung pada waktu siang hari kelimpahan yang paling banyak adalah kelas Bacillariophyceae. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Madinawati (2010) bahwa kelompok fitoplankton kelas Bacillariophyceae bersifat fototaksis positif sehingga pada siang hari komposisinya cenderung lebih tinggi.

Tabel 3 menunjukkan komposisi fitoplankton pada Segmen III merupakan daerah aliran sungai yang mewakili bagian hilir yaitu stasiun Pejompongan, KH. Mas Mansyur, Teluk Gong. Komposisi jenis-jenis fitoplankton di ketiga stasiun ini cukup beragam. Kelas fitoplankton yang mendominasi masih dari kelas Bacillariophyceae sebanyak 70,59%, diikuti oleh kelas Chlorophyceae sebanyak 42,89%, Euglenophyceae sebanyak 11,76% Cyanophyceae sebanyak 11,43% dan terendah adalah kelas Dinophyceae sebanyak 2,86%. Spesies fitoplankton yang ditemukan paling tinggi di stasiun Teluk Gong sebanyak 35, peringkat kedua adalah stasiun Pejompongan sebanyak 28 spesies dan sedangkan jenis yang paling sedikit sebanyak 17 spesies berada di stasiun K.H Mas Mansyur. Rendahnya komposisi fitoplankton di stasiun Teluk Gong diduga karena buruknya kualitas perairan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, secara visualisasi tampak bahwa warna perairan berwarna hitam dan berbau. Kekeakuan yang tinggi mengakibatkan pertumbuhan organisme yang menyesuaikan diri pada air yang jernih menjadi terhambat dan dapat pula menyebabkan kematian karena mengganggu proses respirasi (Hutagalung et al., 1997).

Jika dilihat dari distribusi kehadiran fitoplankton di tiga (3) stasiun ini, kehadiran fitoplankton di KH. Mas Mansyur sangat rendah dibandingkan dengan stasiun Pejompongan dan Teluk Gong. Kehadiran spesies yang mendominasi di ketiga stasiun ini adalah spesies *Cyclotella* sp. dari kelas Bacillariophyceae. Selengkapnya. *Cyclotella* sp. merupakan jenis fitoplankton yang melimpah dan dominan, serta selalu muncul pada setiap titik pengambilan sampel. Barange dan Campos (1991) menjelaskan bahwa adanya dominansi memperlihatkan adanya persaingan atau kompetisi dalam pemanfaatan sumber daya dan kondisi lingkungan perairan yang tidak seimbang. Dominansi oleh salah satu spesies tertentu di segmen ini menggambarkan bahwa keadaan ekosistem terjadi

persaingan yang kuat, terjadi dominansi oleh salah satu spesies tertentu, pemanfaatan nutrisi dan unsur hara lainnya tidak merata dan lingkungan sangat terganggu atau mungkin berada dalam tingkat suksesi permulaan. Selain *Cyclotella* sp, dominansi dari jenis *Spirulina* sp. dan *Achanthes* sp., *Nitzschia* sp., *Pediastrum* sp. mendominasi di segmen ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa komposisi fitoplankton di perairan Sungai Ciliwung Tahun 2017 meningkat dibandingkan Tahun 2008 yang dilakukan Fachrul et al.. Komposisi yang diperoleh adalah 5 divisi yang terdiri dari 45 jenis, yaitu 20 jenis Bacillariophyceae, 15 jenis Chlorophyceae, 6 jenis Cyanophyceae, 3 jenis Euglenophyceae, dan 1 jenis Dinophyceae. Jenis Fitoplankton yang mendominasi perairan Ciliwung adalah *Scenedesmus* sp., *Nitzschia* sp., *Oscillatoria* sp., *Spirulina* sp., dan *Cyclotella* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 1995. Standards Methods for The Examination of Water and Wastewater. 19th ed. Washington DC: American Public Health Association Inc.
- Barange, M., Campos, B. 1991. Model of spesies abundance: a critique of and an alternative to the dynamic model. *Marine Ecology Progress Series* 69: 293-298.
- Djuhandi, T. 1980. Kehidupan Dalam Setetes Air dan Beberapa Parasit Pada Manusia. Bandung : ITB Press. Edmondson, W.T. 1963. *Freshwater Biology*. 2nd ed. New York: John Wiley and Son.
- Fachrul, M.F., Ediyono, S. H., Wulandari, M. 2008. Komposisi dan Model Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Sungai Ciliwung Jakarta. *Biodiversitas* 9 (4) : 296-300.
- Hutagalung, H.P., Setiapermana, D. Riyono, S.H. 1997. *Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota*. Buku 2. Jakarta : Puslitbang Oseanologi LIPI.
- Madinawati. 2010. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Laguna Desa Tolongano Kecamatan Banawa Selatan. *Media Litbang Sulteng* III. 3 (2). Mizuno, T. 1978. *Illustration of The Fresh Water Plankton*.

Japan: HeikushaPublishing, co. Ltd Osaka.

- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Djambatan, Jakarta. Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut. Jakarta : Gramedia. Soeprbowati, T. R. 2011. Kajian Perubahan Ekosistem Danau Rawa Pening Menggunakan Diatom sebagai Bioindikator. Prosiding. Semarang: Simposium Nasional Penelitian Perubahan Iklim.
- Sastrawijaya, A.T. 1991. Pencemaran Lingkungan. Jakarta : Rineka Cipta.