

JURNAL

**KOMPOSISI FITOPLANKTON DI SEKITAR DAM
WADUK PLTA KOTO PANJANG KABUPATEN KAMPAR RIAU**

OLEH

RINA MARIA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

Komposisi Fitoplankton di Sekitar Dam Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Riau

Oleh:

**Rina Maria¹⁾, Asmika H Simarmata²⁾, Madju Siagian²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
E-mail: rina.maria@student.unri.ac.id**

Abstrak

Perkembangan KJA di Waduk PLTA Koto Panjang berdampak terhadap peningkatan bahan organik yang akan mempengaruhi kualitas air dan fitoplankton. Penelitian bertujuan untuk mengetahui komposisi fitoplankton di sekitar dam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2018. Pengambilan air sampel dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu seminggu. Terdapat 3 stasiun yaitu Stasiun 1 merupakan daerah dengan jumlah KJA yang sedikit (100-150 petak), Stasiun 2 merupakan daerah dengan jumlah KJA sedang (200-300 petak) dan Stasiun 3 merupakan daerah dengan jumlah KJA yang banyak (946 petak). Parameter kualitas air yang diukur adalah kecerahan, suhu, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat dan fosfat. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 79 jenis fitoplankton yang terdiri dari 8 kelas yaitu kelas Chlorophyceae (29 jenis), Zygnematophyceae (17 jenis), Trebuoxiophyceae (2 jenis), Cyanophyceae (14 jenis), Bacillariophyceae (14 jenis), Meidiophyceae (1 jenis), Cryptophyceae (1 jenis), Euglenophyceae (1 jenis). Semakin meningkatnya jumlah KJA, komposisi jenis fitoplankton yang ditemukan semakin menurun. Terdapat hubungan antara jumlah KJA dengan kelimpahan fitoplankton. Semakin meningkatnya jumlah KJA, kelimpahan fitoplankton juga semakin meningkat. Kelimpahan fitoplankton tertinggi terdapat di Stasiun 3 (72.485 sel/L) dan terendah terdapat di Stasiun 1 (24.580 sel/L). Pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas air selama penelitian didapatkan suhu: 28,3-31,7⁰C, kecerahan : 101-131 cm, pH : 5,0-5,5, oksigen terlarut : 2,21-7,23 mg/L, karbondioksida bebas : 11,09-26,93 mg/L, nitrat : 0,06-0,17 mg/L dan fosfat : 0,07-0,26 mg/L. Berdasarkan hasil penelitian, sekitar Dam Waduk PLTA Koto Panjang tergolong dalam kategori perairan yang kesuburannya tinggi (eutrofik).

Kata Kunci: Waduk PLTA Koto Panjang, Kualitas Air, Bahan Organik, Eutrofik

- 1). Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
- 2). Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

Phytoplankton Composition in The Koto Panjang Dam, Kampar Regency Riau

By

Rina Maria¹⁾, Asmika H Simarmata²⁾, Madju Siagian²⁾
Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University
E-mail : rina.maria@student.unri.ac.id

Abstract

The increment of the number of floating cages in the Koto Panjang Dam may result on increment of organic materials in the water and thus affect the presence of phytoplankton. A study aims to understand the phytoplankton composition around the cages area was conducted on April-May 2018. Samplings were conducted 3 times, once/week. There were 3 stations namely Station 1 area with 100-150 floating cages, Station 2 area with 200-300 floating cages and Station 3 area with 946 floating cages. In each station, there were 3 sampling points, in the surface, in 2 Secchi depth, and in 4 Secchi depth. Water quality parameters measured were transparency, temperature, pH, dissolved oxygen, free carbon dioxide, nitrate and phosphate. Results shown that there were 8 genera presents, namely Chlorophyceae (29 species), Zygnematophyceae (17 species), Trebuoxiophyceae (2 species), Cyanophyceae (14 species), Bacillariophyceae (14 species), Meidiophyceae (1 species), Cryptophyceae (1 species) and Euglenophyceae (1 species). They were consisted of 79 phytoplankton species. As the number of cages increase, types of phytoplankton present decrease. However, there is relationship between cages and abundance. As the number of cages increase, phytoplankton abundance also increase. The highest abundance was 72,468 cells/L (Station 3) and the lowest was 24,580 cells/L (Station 1). Other water quality parameter measured were transparency : 101-138 cm; temperature : 28.3-31.7⁰C; pH : 5.0-5.5; dissolved oxygen : 2.21-7.23 mg/L; free carbon dioxide : 11.09-26.93 mg/L; nitrate : 0.06-0.17 mg/L and phosphate : 0.07-0.26 mg/L. Based on data obtained, it can be concluded trophic state of Koto Panjang reservoir was categorized as eutrophic.

Keyword: Koto Panjang Reservoir, Water quality, Organic Matter, Eutrophic

1). Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

2). Lecture of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Waduk PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) Koto Panjang dibangun pada Tahun 1992 dan selesai pada Tahun 1997, mempunyai tinggi bendungan 96 m dan luas genangan air 12.000 ha dengan kedalaman 73,5-85,0 m. Waduk ini mendapat pasokan air utama dari Sungai Kampar dan Sungai Batang Mangat yang berhulu di provinsi Sumatera Barat.

Waduk PLTA Koto Panjang mempunyai fungsi utama sebagai pembangkit listrik kemudian berkembang untuk kegiatan budidaya ikan dengan sistem Keramba Jaring Apung (KJA) dan pariwisata.

Budidaya ikan dalam KJA merupakan usaha perikanan sistem intensif, dengan pemberian pakan buatan berupa pelet. Di Waduk Koto Panjang pemberian pakan dengan sistem *ad satiasi* yaitu pemberian pakan sekenyang-kenyangnya, yang ditandai dengan ikan tidak muncul ke permukaan apabila sudah kenyang. Akibatnya pemberian pakan cenderung berlebih (*over feeding*). Mc Donald *dalam* Simarmata (2007) menyatakan bahwa 30% dari jumlah pakan yang diberikan, tertinggal

sebagai pakan yang tidak dikonsumsi dan 25-30% dari pakan yang dikonsumsi akan diekskresikan. Hal ini berarti pakan yang tidak termakan dan sisa metabolisme akan masuk ke badan air. Sisa pakan dan sisa metabolisme yang masuk ke perairan akan didekomposisi oleh bakteri, menghasilkan unsur hara diantaranya adalah N dan P.

Tahun 2006 di Waduk PLTA Koto Panjang tercatat jumlah KJA yang beroperasi sebanyak 513 petak, Tahun 2009 sebanyak 900 petak (Siagian, 2010), dan pada Tahun 2016 sebanyak 1.288 petak KJA (Warningsih, 2016). Jumlah KJA yang beroperasi di waduk ini cenderung meningkat dari tahun ke tahun dan lokasi budidaya KJA di Waduk Koto Panjang terkonsentrasi di sekitar dam (77% dari total petak KJA) (Warningsih, 2016).

Peningkatan jumlah KJA menyebabkan bahan organik yang terakumulasi di perairan juga akan meningkat. Bahan organik di perairan akan didekomposisi menjadi unsur hara. Tingginya kandungan unsur hara yang masuk dari kegiatan budidaya KJA dapat memicu pertumbuhan fitoplankton dan pada

akhirnya akan mempengaruhi kualitas air. Round *dalam* Chellappa *et al.*, (2009) menyatakan bahwa fitoplankton dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan.

Penelitian ini bertujuan mengetahui dampak jumlah KJA terhadap komposisi jenis fitoplankton di sekitar dam Waduk PLTA Koto Panjang dan untuk mengetahui status kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan fitoplankton.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2018 yang berlokasi di sekitar dam Waduk PLTA Koto Panjang. Analisis sampel air dilaksanakan di lapangan dan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana Waduk PLTA Koto Panjang sebagai lokasi penelitian. Data primer terdiri dari data fitoplankton dan kualitas air pendukung yang diukur di lapangan dan yang dianalisis di laboratorium. Data sekunder diperoleh melalui instansi-instansi yang terkait dan

literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian.

Penentuan Stasiun Penelitian

Stasiun penelitian terletak di zona lakustrin di sekitar dam. Stasiun penelitian ditetapkan berdasarkan distribusi penyebaran KJA dan kepadatan KJA di Waduk Koto Panjang. Pada masing-masing stasiun secara vertikal ditetapkan 3 titik sampling berdasarkan nilai kecerahan yaitu di permukaan, 2 kali kedalaman Secchi dan 4 kali kedalaman Secchi.

Kriteria dari ketiga stasiun tersebut adalah:

- Stasiun I : Stasiun ini merupakan daerah yang terdapat sedikit KJA (100-150 petak). Stasiun ini berada pada posisi $0^{\circ}16'59.10^0$ LU- $100^{\circ}50'50.40$ BT
- Stasiun II : Stasiun ini merupakan daerah dengan jumlah KJA sedang (200-300 petak). Stasiun ini berada pada posisi $0^{\circ}16'45.90^0$ LU- $100^{\circ}51'24.10$ BT
- Stasiun III : Stasiun ini merupakan daerah padat KJA

(946 petak). Stasiun ini berada pada posisi $0^{\circ}17'8.20''$ LU- $100^{\circ}52'34.70''$ BT

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada saat pengambilan sampel air di lokasi penelitian adalah: GPS (*Global Positioning System*), *Van Dorn Water Sampler*, termometer, *Secchi disk*, meteran, indikator pH, botol BOD, *cool box*, plankton net, ember volume 10 liter, botol sampel air, alat titrasi, kertas label dan kamera. Alat yang digunakan pada saat analisis sampel air di laboratorium adalah sebagai berikut: mikroskop, *objek glass*, *cover glass*, kertas saring Whatman No. 42, kertas saring milipore, pompa vakum, lemari pendingin, spektrofotometer dan alat titrasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah air sampel waduk PLTA Koto Panjang, lugol 1%, H_2SO_4 , $MnSO_4$, NaOH-KI, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 0,025 N, amilum, indikator PP, Na_2CO_3 0,045 N, N-Naptyl, EDTA, ammonium molybdate, $SnCl_2$.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel air dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu satu minggu. Pengambilan air sampel dilakukan pada pukul 08.00-17.00 WIB. Air sampel fitoplankton di permukaan diambil dengan menggunakan ember sebanyak 10 liter. Selanjutnya air sampel disaring menggunakan plankton net No. 25. Hasil penyaringan dimasukkan ke dalam botol sampel 125 ml lalu diawetkan menggunakan lugol 1% sebanyak 3-4 tetes. Kemudian pada masing-masing botol diberi label (sesuai stasiun dan waktu pengambilan) dan dimasukkan ke dalam *cool box*, dan dibawa ke laboratorium Produktivitas Perairan untuk diidentifikasi.

Sampel air dari kedalaman 2 Secchi dan 4 Secchi (kolom air) diambil dengan menggunakan *Van Dorn Water Sampler* bervolume 2 liter, dan ditampung kedalam ember sebanyak 10 liter dan kemudian disaring menggunakan plankton net No. 25. Kemudian diawetkan sama seperti sampel pada permukaan.

ANALISIS DATA

Data hasil pengukuran parameter kualitas air di lapangan

dan di laboratorium ditabulasikan dalam bentuk tabel serta digambarkan dalam bentuk grafik. Untuk melihat komposisi jenis fitoplankton, jenis fitoplankton yang teridentifikasi ditabulasikan dan kelimpahan masing-masing jenis dibuat profil dan digambarkan, kemudian dianalisis secara deskriptif kemudian dibahas berdasarkan literatur yang ada dan dikaitkan dengan parameter kualitas air untuk mendapatkan kesimpulan.

ditemukan sebanyak 79 jenis fitoplankton yang terdiri dari 8 kelas yaitu kelas Chlorophyceae (29 jenis), Zygnematophyceae (17 jenis), Trebouxiophyceae (2 jenis), Cyanophyceae (14 jenis), Bacillariophyceae (14 jenis), Meidiophyceae (1 jenis), Cryptophyceae (1 jenis), Euglenophyceae (1 jenis). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan Waduk PLTA Koto Panjang di sekitar dam

Tabel 1. Jumlah Jenis Fitoplankton yang Ditemukan Selama Penelitian

Kelas Fitoplankton	Stasiun								
	1			2			3		
	Kedalaman (m)								
	Permukaan (0)			2 <i>Secchi</i> (3,5)			4 <i>Secchi</i> (7)		
Chlorophyceae	25	20	17	21	18	17	18	17	12
Zygnematophyceae	16	14	10	14	11	8	13	9	6
Cyanophyceae	14	10	9	13	9	7	10	9	5
Bacillariophyceae	10	9	8	7	7	6	6	5	4
Meidiophyceae	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cryptophyceae	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trebouxiophyceae	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Euglenophyceae	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	68	56	47	58	48	42	50	44	31

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah jenis yang ditemukan bervariasi di setiap stasiun. Secara umum di permukaan,

jumlah jenis yang ditemukan lebih banyak. Berikutnya di kedalaman 2 *Secchi* dan 4 *Secchi* jumlah jenis yang ditemukan semakin berkurang

tetapi antara kedalaman 2 *Secchi* dan 4 *Secchi* jumlah yang ditemukan tidak jauh berbeda. Berkurangnya jumlah jenis fitoplankton yang ditemukan dengan bertambahnya kedalaman disebabkan intensitas cahaya yang masuk semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Barus (2004) yang menyatakan bahwa jumlah jenis fitoplankton yang ditemukan semakin rendah dengan bertambahnya kedalaman suatu perairan. Selain itu, di duga karena jenis fitoplankton tertentu memiliki respon yang berbeda terhadap kondisi perairan. Selanjutnya, semakin ke arah dam (Stasiun 3) jumlah jenis yang ditemukan semakin sedikit. Hal ini disebabkan apabila perairan semakin subur maka jumlah fitoplankton semakin banyak tetapi jenis fitoplankton akan semakin sedikit. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Chellappa *et al.*, (2009) yang menyatakan ketika waduk menjadi eutrofik, keragaman fitoplankton yang ditemukan secara bertahap menurun.

Pada ketiga stasiun, jenis fitoplankton yang paling banyak ditemukan yaitu dari kelas

Chlorophyceae. Banyaknya jenis Chlorophyceae yang ditemukan dikarenakan Chlorophyceae banyak ditemukan pada perairan tawar. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Sachlan (1982) yang menyatakan bahwa Chlorophyceae merupakan divisi terbesar yang ditemukan di air tawar dari semua divisi alga.

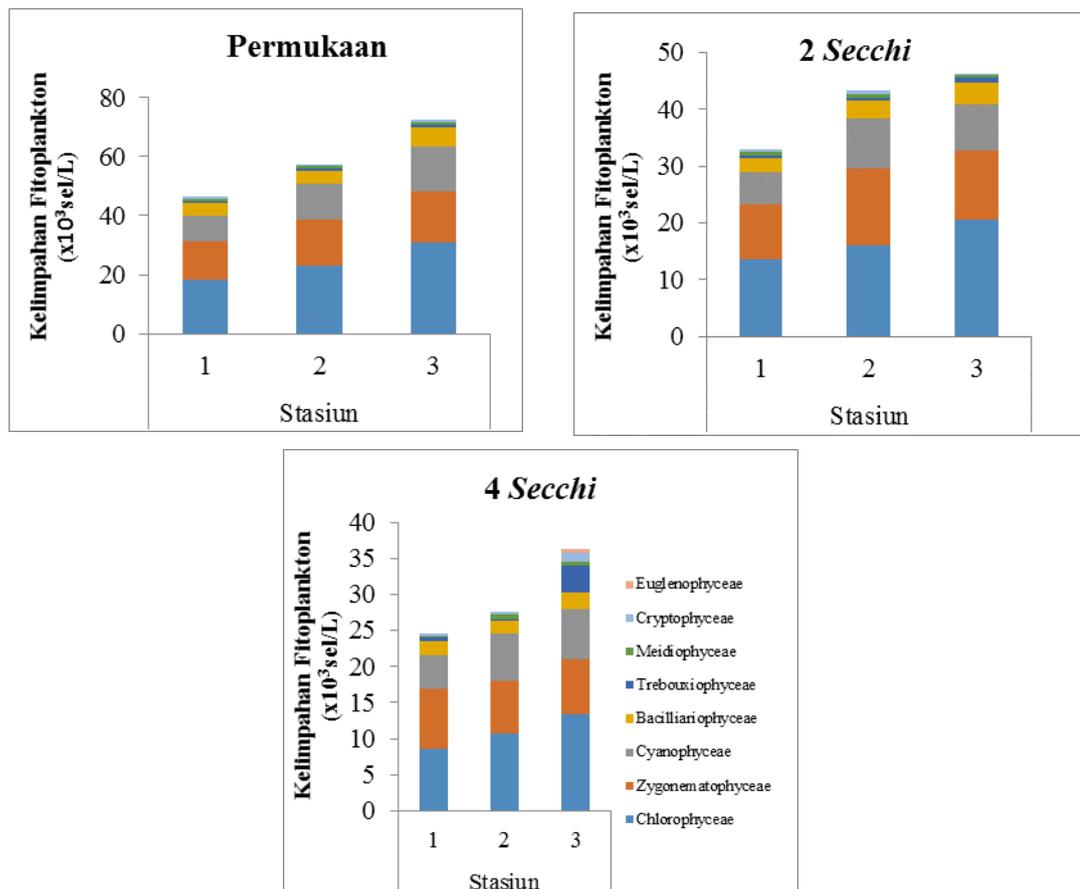
Jenis terbanyak berikutnya adalah kelas Zygnematophyceae. Banyaknya jenis Zygnematophyceae yang ditemukan dikarenakan kelas ini termasuk ke dalam filum Chlorophyta. Hal ini sesuai oleh pendapat Hoek *et al.* (1995) yang menyatakan bahwa Chlorophyta memiliki sekitar 7.000 spesies. Sehingga peluang ditemukannya jenis dari filum Chlorophyta lebih besar. Kemudian jenis fitoplankton dari Cyanophyceae merupakan kelas ketiga yang banyak ditemukan. Banyaknya jenis dari Cyanophyceae ditemukan karena di Waduk PLTA Koto Panjang terdapat budidaya KJA dengan sistem intensif yang akan memberikan masukan bahan organik yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sachlan (1982) yang menyatakan fitoplankton ini dapat

digunakan sebagai indikator perairan yang memiliki kandungan bahan organik tinggi.

Berdasarkan kelimpahan fitoplankton yang ditemukan selama penelitian di Waduk PLTA Koto Panjang, kelas Chlorophyceae dan Zygnematophyceae paling banyak

ditemukan, dan yang paling sedikit adalah Euglenophyceae.

Chlorophyceae memiliki kelimpahan total yaitu 40.426-64.678 sel/L, Zygnematophyceae berkisar 31.304-37.228 sel/L, dan Euglenophyceae berkisar 432 sel/L. Untuk lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Komposisi Jenis Fitoplankton Berdasarkan Kelas yang Ditemukan Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa di semua kedalaman Chlorophyceae dan Zygnematophyceae merupakan kelas fitoplankton yang paling banyak ditemukan. Tingginya kelimpahan

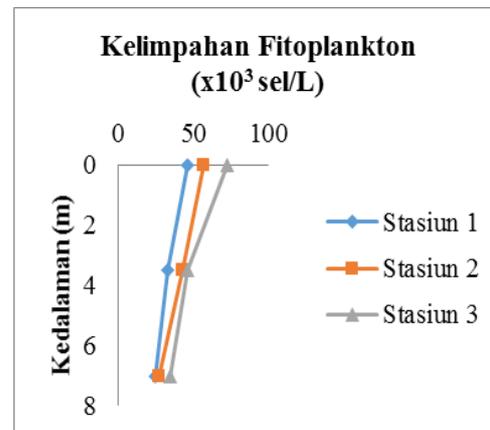
Chlorophyceae disebabkan Chlorophyceae merupakan alga yang umum ditemukan di perairan tawar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sachlan (1982) yang menyatakan

Chlorophyceae merupakan kelas-kelas dari alga yang banyak tersebar di perairan tawar. Selanjutnya, Euglenophyceae merupakan kelas yang memiliki kelimpahan terendah. Hal ini karena Euglenophyceae biasanya melimpah pada kolam dan perairan dangkal sementara Waduk Koto Panjang termasuk perairan yang dalam karena kedalamannya >15 m.

Pernyataan tersebut sesuai dengan Bellinger dan Sigeo dalam Harmoko dan Sepriyaningsih (2017) yang menyatakan Euglenophyta merupakan mikroalga uniseluler, bergerak aktif atau berenang bebas menggunakan satu atau dua flagel, berbentuk memanjang tapi dapat ditemukan berbentuk spindel atau bengkok, periplast fleksibel, biasanya melimpah pada kolam dan perairan dangkal, reproduksi terjadi secara pembelahan biner, memiliki bintik mata yang jelas.

Berdasarkan hasil penelitian, kelimpahan rata-rata fitoplankton yang ditemukan di Stasiun 1 berkisar 24.580-46.494 sel/L, Stasiun 2 berkisar 27.614-57.257 sel/L dan Stasiun 3 berkisar 34.790-72.468

sel/L. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil Vertikal Kelimpahan Fitoplankton Selama Penelitian

Secara vertikal, kelimpahan fitoplankton di setiap stasiun menunjukkan pola yang sama dimana kelimpahan fitoplankton di permukaan lebih tinggi dibandingkan kolom air. Berkurangnya kelimpahan fitoplankton dengan bertambahnya kedalaman disebabkan intensitas cahaya yang masuk semakin menurun dengan bertambahnya kedalaman, sehingga proses fotosintesis semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Siagian *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa semakin bertambahnya kedalaman, intensitas cahaya matahari yang masuk semakin berkurang.

Secara horizontal semakin ke arah dam (Stasiun 3), kelimpahan fitoplankton yang ditemukan semakin meningkat. Kelimpahan fitoplankton tertinggi ditemukan di Stasiun 3 dan terendah di Stasiun 1. Semakin meningkatnya kelimpahan fitoplankton ke arah dam (Stasiun 3) dikarenakan jumlah KJA yang beroperasi di setiap stasiun berbeda, dimana semakin ke arah dam jumlah KJA yang beroperasi di Stasiun 3 lebih banyak dibandingkan Stasiun 2 dan 1. Akibatnya, semakin ke arah dam konsentrasi bahan organik akan semakin meningkat. Bahan organik di perairan akan didekomposisi menjadi unsur hara, dimana fitoplankton membutuhkan unsur hara untuk melakukan proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Nyabakken (1988) yang menyatakan fotosintesis dapat berlangsung apabila intensitas cahaya dan unsur hara tersedia.

Kelimpahan fitoplankton semakin meningkat di Stasiun 3 (jumlah KJA yang banyak). Tingginya kelimpahan fitoplankton di Stasiun 3 disebabkan ketersediaan nutrisi dan cahaya. Nutrien (N dan P) di Stasiun 3 relatif lebih tinggi

dibanding Stasiun 1 dan 2, demikian juga karbondioksida. Konsentrasi nitrat berkisar 0,17-0,15 mg/L dan fosfat 0,18-0,26 mg/L. Ketersediaan CO₂ di Stasiun 3 (15,84 mg/L) lebih tinggi di banding stasiun lainnya yang merupakan unsur utama dalam proses fotosintesis. Kelimpahan fitoplankton yang tinggi menyebabkan kecerahan di Stasiun 3 (101 cm) lebih rendah dibandingkan stasiun lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Asmawi *dalam* Sulardiono (2009) menyatakan bahwa penurunan tingkat kecerahan akibat kegiatan KJA disebabkan oleh sisa pakan dan tingginya kelimpahan jasad renik seperti plankton.

Jika kelimpahan fitoplankton dihubungkan dengan konsentrasi oksigen terlarut, ternyata kelimpahan fitoplankton yang tinggi tidak otomatis menyebabkan konsentrasi oksigen terlarut tinggi. Di Stasiun 3 misalnya, kelimpahan fitoplankton paling tinggi dibanding stasiun lain, tetapi konsentrasi oksigen terlarut di Stasiun 3 (6,27 mg/L) lebih kecil dibandingkan oksigen terlarut di Stasiun 1 (7,23 mg/L). Lebih kecilnya oksigen terlarut di Stasiun 3, diduga karena kebutuhan oksigen

untuk proses dekomposisi di stasiun ini lebih banyak. Hal ini sesuai dengan lokasi stasiun dimana unit KJA yang operasional paling banyak, sehingga masukan bahan organik akan meningkat yang akan mengakibatkan konsumsi oksigen terlarut tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1979) menyatakan bahwa berkurangnya oksigen di perairan selain akibat proses respirasi tumbuhan dan hewan juga terjadi karena dimanfaatkan oleh mikroba untuk mengoksidasi bahan organik.

Kelimpahan fitoplankton terendah terdapat di Stasiun 1. Hal ini disebabkan Stasiun 1 merupakan daerah dengan jumlah KJA sedikit (100-150 petak), sehingga bahan organik (sisa metabolisme dan sisa pakan) yang dihasilkan lebih sedikit. Hal ini sesuai dengan unsur hara nitrat (0,06-0,09 mg/L), fosfat (0,07-0,13 mg/L) dan CO₂ (9,92-22,18 mg/L), yang lebih rendah jika dibandingkan dengan Stasiun 2 dan 3.

Jika kelimpahan fitoplankton di Stasiun 1 dihubungkan dengan oksigen terlarut, terlihat bahwa saat kelimpahan fitoplankton rendah, tidak otomatis konsentrasi oksigen

terlarut juga rendah. Konsentrasi oksigen terlarut di Stasiun 1 (7,23 mg/L) lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya karena masukan bahan organik yang lebih rendah menyebabkan oksigen yang dibutuhkan untuk mendekomposisi bahan organik juga rendah. Selain itu di stasiun ini terdapat sungai yang memiliki arus sehingga mendapat masukan oksigen terlarut.

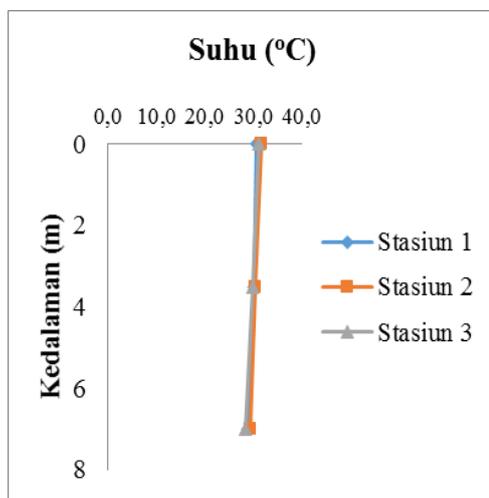
Rimper (2002) mengklasifikasikan tingkat kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan fitoplankton yaitu tingkat kesuburan rendah (oligotrofik) <12.000 sel/L, tingkat kesuburan sedang (mesotrofik) berkisar 12.500-17.000 sel/L dan tingkat kesuburan tinggi (eutrofik) >17.000 sel/L. Berdasarkan pendapat tersebut, Waduk PLTA Koto Panjang termasuk dalam kategori perairan yang tingkat kesuburannya tinggi (eutrofik).

Parameter Kualitas Air

Suhu

Hasil pengukuran rata - rata suhu air di Waduk PLTA Koto Panjang berkisar 28,3-31,7⁰C. Hasil pengukuran menunjukkan suhu selama penelitian relatif tidak

berbeda antar stasiun. Hal ini karena Indonesia merupakan daerah tropis, sesuai dengan pendapat Nontji (2008) bahwa suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut sirkulasi udara, penutupan awan dan aliran serta kedalaman dari badan air (Gambar 3).



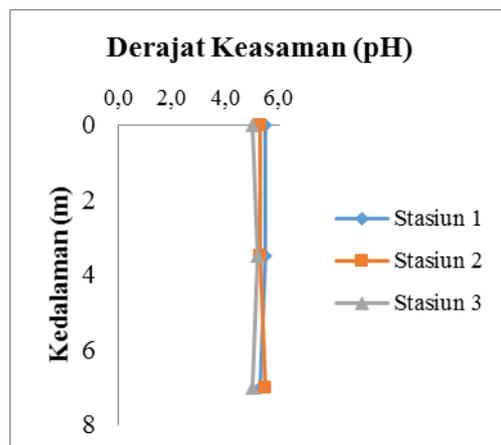
Gambar 3. Profil Vertikal Suhu Selama Penelitian

Selanjutnya berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa suhu semakin menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman. Akibatnya efisiensi fotosintesis juga menurun sehingga kelimpahan fitoplankton berkurang dengan bertambahnya kedalaman. Berdasarkan suhu yang didapatkan selama penelitian, Waduk PLTA Koto Panjang masih layak untuk kehidupan organisme akuatik yang terdapat di dalamnya. Hal ini

sesuai dengan pendapat Boyd (1979) yang menyatakan bahwa suhu perairan di daerah tropis berkisar 25-32⁰C sangat layak untuk kehidupan organisme perairan.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran rata - rata pH air di Waduk PLTA Koto Panjang berkisar 5,0-5,5 (Gambar 3). Secara umum nilai pH menggambarkan tingkat keasaman atau kebasaan suatu perairan. Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa nilai pH relatif homogen dan cenderung asam.



Gambar 4. Profil Vertikal Derajat Keasaman Selama Penelitian

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan komposisi fitoplankton yang ditemukan 79 jenis fitoplankton yang terdiri dari 8 kelas yaitu kelas Chlorophyceae (29 jenis),

Zygnematophyceae (17 jenis),
 Trebuoxiophyceae (2 jenis),
 Cyanophyceae (14 jenis),
 Bacillariophyceae (14 jenis),
 Meidiophyceae (1 jenis),
 Cryptophyceae (1 jenis) dan
 Euglenophyceae (1 jenis). Semakin
 bertambah jumlah KJA, jenis
 fitoplakton yang ditemukan semakin
 berkurang tetapi kelimpahan semakin
 meningkat. Berdasarkan kelimpahan
 fitoplankton yang ditemukan, maka
 sekitar Dam Waduk PLTA Koto
 Panjang tergolong dalam kategori
 perairan dengan kesuburannya tinggi
 (eutrofik).

Pengukuran terhadap beberapa
 parameter kualitas air selama
 penelitian didapatkan suhu : 28,3 -
 31,7⁰C, kecerahan : 101 - 131 cm,
 pH : 5,0 - 5,5 O₂ terlarut : 2,21 -
 7,23 mg/L, CO₂ bebas :
 11,09 - 26,93 mg/L, nitrat :
 0,06 - 0,17 mg/L dan fosfat : 0,07 -
 0,26 mg/L.

Saran

Pada penelitian ini tidak
 dilakukan penelitian mengenai
 kandungan bahan organik, oleh
 sebab itu disarankan bagi peneliti
 selanjutnya untuk melakukan
 penelitian mengenai bahan organik di

sekitar dan Waduk PLTA Koto
 Panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, T. A. 2004. Faktor
 Lingkungan Abiotik dan
 Keanekaragaman Plankton
 sebagai Indikator Kualitas
 Perairan Danau Toba. *Jurnal
 Manusia dan Lingkungan*
 11(2):64-72.
- Boyd, C. E. 1979. *Water Quality in
 Warmwater Fish Ponds.*
 Auburn University.
 Agricultural Experiment
 Station. Alabama.
- Chellappa, Câmara dan Rocha. 2009.
 Phytoplankton Community:
 Indicator of Water Quality in
 the Armando Ribeiro
 Gonçalves Reservoir and
 Pataxó Channel, Rio Grande
 do Norte, Brazil. *Journal
 Biologia* 69(2):241-251.
- Harmoko dan Sepriyaningsih. 2017.
 Keanekaragaman Mikroalga di
 Sungai Kati Kota
 Lubuklinggau. *Jurnal Scripta
 Biologica* 4(3):201-205.
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara.* PT
 Djambatan. Jakarta
- Nyabakken, J.W. 1988. *Biologi Laut
 Suatu Pendekatan Ekologis.* PT
 Gramedia. Jakarta
- Rimper, J. 2002. Kelimpahan
 Fitoplankton dan Kondisi
 Hidrooseanografi Perairan
 Teluk Manado. *Makalah
 Pengantar Falsafah Sains.*

Institut Pertanian Bogor.
www.rudyc.com.

Sachlan, M. 1982. Planktonologi.
Fakultas Peternakan dan
Perikanan UNDIP. Semarang
(tidak diterbitkan).

Simarmata, A. H. 2007. Kajian
Keterkaitan antara
Kemantapan Cadangan
Oksigen dengan Beban
Masukan Bahan Organik di
Waduk Ir. H. Juanda
Purwakarta, Jawa Barat.
Disertasi. Institut Pertanian
Bogor. Bogor (tidak
diterbitkan).

Sulardiono, B. Analisis Dampak
Budidaya Ikan Sistem
Karamba Jaring Apung
terhadap Tingkat Saprobitas
Perairan di Waduk
Wadaslintang Kabupaten
Wonosobo. Jurnal PENA
Akuatika 1(1): 55-63.

Warningsih, T. 2016. Penilaian Jasa
Ekonomi Jasa Ekosistem
Waduk Koto Panjang di
Kabupaten Kampar Riau.
Disertasi. Institut Pertanian
Bogor. Bogor (tidak
diterbitkan).

Wijaya, H. K. 2009. Komunitas
Perifiton dan Fitoplankton
serta Parameter Fisika-Kimia
Perairan sebagai Penentu
Kualitas Air di Bagian Hulu
Sungai Cisadane, Jawa Barat.
Skripsi. Departemen
Manajemen Sumberdaya
Perairan. Fakultas Perikanan
dan Ilmu Kelautan. Institut
Pertanian Bogor. (Tidak
diterbitkan).