

Periphyton community structure in the floating-net cage in the Koto Panjang Dam, Kampar Regency, Riau Province

By :

Dwi Atmawati¹⁾, Eni Sumiarsih²⁾, Nur El Fajri²⁾
dwi.atmawati.290593@gmail.com

ABSTRACT

Periphyton is a type of algae that commonly inhabit the surface of immersed objects. A research aims to understand the periphyton community (types and abundance) in the floating-net cage in the Koto Panjang Dam has been conducted from May to June 2015. Samplings were conducted 3 times in 3 stations, namely St. I (Tanjung Alai, 50-200 cages), St. II (Pulau Gadang, 200-500 cages) and St. III (Dam Site , 500-700 cages). Periphyton samples were taken by scraping the surface of the immersed cage using tooth brush ($10 \times 10 \text{ cm}^2$). Periphyton collected were then preserved in lugol 2-3 drop/40 ml and then was identified based on Hiroyuki (1977), Yunfang (1995), Sachlan (1982) and Bellinger and Sigee (2010).

Result shown that there were 49 periphyton species present and they are belonged to 6 classes, namely Bacillariophyceae (15 species), Chlorophyceae (18 species), Chrysophyceae (1 species), Cyanophyceae (13 species), Dinophyceae (1 species) and Xanthophyceae (1 species) and the periphyton abundance was 35,945-60,690 cells/ cm^2 . In general, the H' was 4.694-4.974; C was 0.038-0.052 and E was 0.890-0.917. The water quality parameters are as follows: temperature was 30-31 $^{\circ}\text{C}$; brightness was 100.5-139.0 cm; turbidity was 1.50-2.68 FTU; pH was 5-6; DO was 5.6-6.0 mg/L; free CO₂ was 3.9-4.5 mg/L; nitrate was 0.045-0.050 mg/L and phosphate was 0.035-0.041 mg/L. Based on periphyton community it can be concluded that the aquatic environment in the Koto Panjang Dam balance.

Keyword : Peryphyton, Koto Panjang Dam, Kampar

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

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

PENDAHULUAN

Waduk Koto Panjang dibangun pada 11 Maret 1992 dengan luas lebih kurang 12.400 ha. Sumber air waduk berasal dari beberapa sungai diantaranya adalah sungai Kampar Kanan, Kapau (Wilayah Sumatera

Barat), Tiwi, Takus, Gulamo, Mahat, Osang, Arau Kecil, Arau Besar dan Cundig (Krismono *et al.*, 2006). Fungsi waduk ini selain digunakan sebagai PLTA juga berfungsi untuk berbagai kegiatan seperti pariwisata serta kegiatan perikanan, baik

perikanan tangkap maupun perikanan budidaya.

Khusus kegiatan perikanan budidaya di perairan Waduk Koto Panjang umumnya menggunakan sistem budidaya ikan Keramba Jaring Apung (KJA) secara semi intensif, dimana padat tebar relatif tinggi dan pemberian pakan buatan (yang kaya lemak dan protein). Pada budidaya KJA ini, pembudidaya melakukan pemberian pakan secara terus menerus, namun tidak semua pakan yang diberikan dimakan oleh ikan budidaya (Sumiarsih *et al.*, 2013).

Keberadaan sisa pakan yang berasal dari aktivitas budidaya ikan KJA dapat meningkatkan materi organik dan anorganik. Apabila masukan materi organik dan anorganik di perairan Waduk Koto Panjang semakin tinggi maka akan menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan perairan, hal tersebut sesuai dengan pendapat Yuhana *et al.*, (2011) bahwa budidaya dapat memberikan masalah kepada lingkungan akibat limbah dari sisa pakan dan kotoran serta bahan kimia yang digunakan. Di sisi lain, tingginya materi organik berupa nitrat dan fosfat dapat memicu pertumbuhan produsen primer salah satunya adalah perifiton. Perifiton adalah hewan maupun tumbuhan yang hidup di bawah permukaan air, sedikit bergerak, melekat pada batu-batu, ranting, tanah atau substrat lainnya (Afrizal, 1995).

Struktur KJA merupakan salah satu tempat melekatnya perifiton. Pada rantai makanan di ekosistem perairan perifiton ini dimanfaatkan sebagai sumber makanan bagi berbagai jenis ikan. Sesuai dengan pendapat Sumiarsih *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa

adanya keramba di lingkungan perairan Waduk Koto Panjang sebagai media atau tempat tumbuhnya alga akuatik (lumut) dan merupakan sumber makanan bagi ikan-ikan herbivora, seperti ikan katung (*Pristoplepis grooti*). Perifiton di perairan memiliki beberapa keuntungan diantaranya sebagai produsen primer yang terlibat langsung dalam rantai makanan, sebagai pakan alami untuk ikan, dan mikroflora sebagai penghasil oksigen.

Penelitian tentang perifiton yang telah dilakukan Waduk Koto Panjang sebelumnya adalah penelitian oleh Ismane (2000) pada substrat kayu di perairan Waduk Koto Panjang. Hasil penelitian tersebut menemukan 18 jenis perifiton. Sedangkan penelitian dari Simanjuntak (2013) tentang kelimpahan perifiton di perairan Waduk Koto Panjang pada substrat kayu, diperoleh sebanyak 38 jenis perifiton. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penelitian mengenai Komunitas Perifiton pada Keramba Jaring Apung di Perairan Waduk Koto Panjang belum pernah dilakukan.

Mengingat betapa pentingnya peranan perifiton pada ekosistem perairan, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Struktur Komunitas Perifiton pada Keramba Jaring Apung Perairan Waduk Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2015. Lokasi penelitian di perairan Waduk Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Analisis sampel akan dilaksanakan di Laboratorium

Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau.

Stasiun ditetapkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Stasiun I : Merupakan area waduk yang terletak di Jembatan I/Jembatan Sungai Kampar di Desa Tanjung Alai. Jumlah KJA yang ada di stasiun ini adalah 200 petak KJA.

Stasiun II : Merupakan bagian tengah dari *dam site* yang terletak di Desa Pulau Gadang. Jumlah KJA pada stasiun ini adalah 500 petak KJA.

Stasiun III : Merupakan daerah *dam site* yang terletak di Desa Pulau Gadang. Jumlah KJA pada stasiun ini adalah 700 petak KJA.

Pengambilan sampel perifiton dilakukan sebanyak tiga kali ulangan di setiap stasiun dengan interval waktu satu minggu. Sampel perifiton diambil pada jaring karamba yang terendam 1 m dari permukaan ($10 \times 10 \text{ cm}^2$). Kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah di beri 40 ml aquades sebelumnya, selanjutnya diawetkan menggunakan larutan lugol sebanyak 2-3 tetes sampai berwarna kuning tua (air teh) (Setyobudiandi *et al.*, 2009).

Pengamatan perifiton dilakukan dibawah mikroskop menggunakan objek gelas dengan luas *cover glass* ($22 \times 22 \text{ mm}^2$) dan menggunakan perbesaran 10×40

dengan menggunakan metode lapangan pandang sebanyak 5 lapangan pandang dan 5 tetes sampel perifiton. Sebelum pengamatan, botol sampel diaduk terlebih dahulu agar air sampel tercampur dan tidak ada yang mengendap. Identifikasi morfologi perifiton menggunakan acuan buku identifikasi Hiroyuki (1977), Yunfang (1995), Sachlan (1982) dan Bellinger and Sigee (2010).

Kelimpahan perifiton dilakukan untuk mengetahui berapa besar kelimpahan setiap genus tertentu yang ditemukan selama pengamatan. Kelimpahan jenis perifiton dihitung dengan menggunakan modifikasi rumus *Lackley Drop Microtransect Counting Method* dari APHA (1998) yaitu:

$$N (\text{sel/cm}^2) = n \times \frac{Vt}{Vcg} \times \frac{Acg}{Aa} \times \frac{1}{As}$$

Keterangan:

N = Kelimpahan perifiton (sel/cm^2)

n = Jumlah perifiton yang diamati (sel)

Acg = Luas penampang cover glass (484 mm^2)

Vt = Total volume sampel dalam botol sampel (40 ml)

Aa = Luas amatan (484 mm^2)

Vcg = Volume satu tetes sampel di bawah cover glass (0,06 ml)

As = Luas permukaan subsrat yang dikerik (dalam $10 \times 10 \text{ cm}^2$ diperoleh luasan yang dikerik yaitu $44,401 \text{ cm}^2$)

Indeks keanekaragaman jenis perifiton dapat dilihat dengan menggunakan metode Shannon-

Weiner dalam Widdyastuti (2011) di setiap stasiun, yaitu :

$$H' = - \sum pi \log_2 pi \text{ dimana } pi = (\frac{n_i}{N})$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis

$\log_2 = 3,321928$

n_i = Kelimpahan perifiton dari masing-masing jenis (sel/cm^2)

N = Total kelimpahan perifiton dari semua jenis (sel/cm^2)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya organisme tertentu yang mendominasi pada suatu komunitas. Untuk mengetahui nilai dominansi digunakan rumus Indeks Dominansi Simpson dalam Arman dan Supriyanti (2007):

$$C = \sum (pi)^2 \text{ [dimana } pi = (\frac{n_i}{N})]$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis

$\log_2 = 3,321928$

n_i = Kelimpahan perifiton dari masing-masing jenis (sel/cm^2)

N = Total kelimpahan perifiton dari semua jenis (sel/cm^2)

Keseragaman yaitu komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam satu komunitas. Adapun rumus indeks keseragaman (Pilou dalam Krebs, 1985) yaitu:

$$E = \frac{H'}{\log_2 S}$$

Keterangan:

E = Indeks keseragaman

H' = Nilai Indeks keanekaragaman jenis

$\log_2 = 3,321928$

S = Banyaknya jenis perifiton yang ditemukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis perifiton yang ditemukan selama penelitian di Waduk Koto Panjang terdapat 49 jenis perifiton yang terdiri dari 6 kelas yaitu : Bacillariophyceae (15 jenis), Chlorophyceae (18 jenis), Chrysophyceae (1 jenis), Cyanophyceae (13 jenis), Dinophyceae (1 jenis) dan Xanthophyceae (1 jenis) (Tabel 1).

Tabel 1.Rata-rata Kelimpahan Perifiton yang Ditemukan di Waduk Koto Panjang Selama Penelitian

No.	Nama Spesies	Rata-rata Kelimpahan Perifiton (sel/cm^2)		
		St. I	St. II	St. III
Bacillariophyceae				
1	<i>Amphora</i> sp.	490	1.175	1180
2	<i>Cymbella</i> sp.	350	150	340
3	<i>Diatoma</i> sp.	5	195	515
4	<i>Fragillaria</i> sp.	1.655	2.565	3.475
5	<i>Frustulia</i> sp.	840	1.100	1.160
6	<i>Gomphonema</i> sp.	75	20	145
7	<i>Gyrosigma</i> sp.	195	260	805
8	<i>Mastogloia</i> sp.	85	115	45
9	<i>Melosira</i> sp.	605	1.030	1.835

10	<i>Navicula</i> sp.	1.550	2.520	3.675
11	<i>Nitzchia</i> sp.	1.215	2.430	2.305
12	<i>Pinnularia</i> sp.	150	155	30
13	<i>Stauroneis</i> sp.	360	65	2.200
14	<i>Surirella</i> sp.	130	90	15
15	<i>Synedra</i> sp.	1.640	1.725	3.030
Chlorophyceae				
16	<i>Actinastrum</i> sp.	1.215	180	305
17	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	1.045	1.595	2.045
18	<i>Anthrodesmus</i> sp.	325	420	430
25	<i>Cladophora</i> sp.	75	195	150
20	<i>Closteriopsis</i> sp.	1.235	1.145	1.740
21	<i>Cosmarium</i> sp.	1.515	2.485	2.875
22	<i>Desmidium</i> sp.	2.150	2.325	3.830
23	<i>Gonatozygon</i> sp.	575	40	690
24	<i>Mougeotia</i> sp.	275	195	790
25	<i>Netrium</i> sp.	25	135	200
26	<i>Rapidonema</i> sp.	95	170	1.345
27	<i>Rhizoclonium</i> sp.	135	275	990
28	<i>Roya</i> sp.	560	345	395
29	<i>Scenedesmus</i> sp.	780	1.375	880
30	<i>Spirogyra</i> sp.	1.560	3.090	1.370
31	<i>Staurastrum</i> sp.	1.065	1.460	1.955
32	<i>Ulothrix</i> sp.	270	680	860
33	<i>Zygnema</i> sp.	215	280	1.255
Chrysophyceae				
34	<i>Dinobryon</i> sp.	290	300	990
Cyanophyceae				
35	<i>Aphanocapsa</i> sp.	515	40	475
36	<i>Aphanothece</i> sp.	1.610	1.805	1.085
37	<i>Calothrix</i> sp.	1.200	965	1.960
38	<i>Chrococcus</i> sp.	255	615	85
39	<i>Dactylococcopsis</i> sp.	105	260	470
40	<i>Homeothrix</i> sp.	10	655	115
41	<i>Lyngbya</i> sp.	435	730	1.095
42	<i>Nostoc</i> sp.	685	840	1.110
43	<i>Oscillatoria</i> sp.	4.470	3.750	4.710
44	<i>Phormidium</i> sp.	1.165	1.030	1.595
45	<i>Rivularia</i> sp.	375	315	1.155
46	<i>Stigonema</i> sp.	915	2.815	475
47	<i>Synechococcus</i> sp.	645	510	160
Dinophyceae				

48	<i>Peridinium</i> sp.	155	695	820
Xanthophyceae				
49	<i>Tribonema</i> sp.	655	830	1.530
	Total	35.945	46.140	60.690

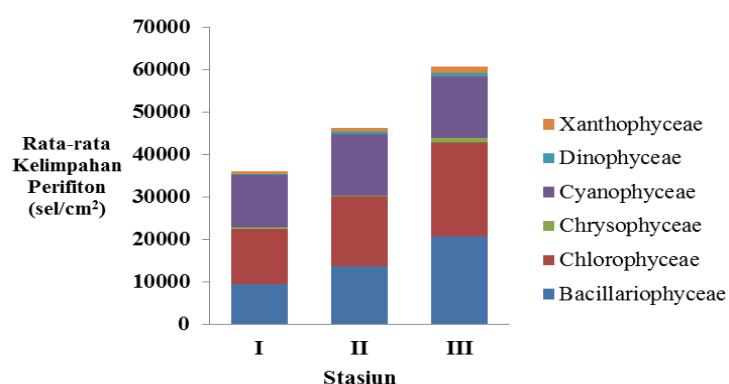
Berdasarkan nilai kelimpahan perifiton selama penelitian di Waduk Koto Panjang ditinjau dari kelas yang ditemukan selama penelitian didapatkan hasil dari yang tertinggi yaitu dari kelas Chlorophyceae (51.610 sel/cm^2), Bacillariophyceae (43.695 sel/cm^2), Cyanophyceae (41.205 sel/cm^2), Xanthophyceae (3.015 sel/cm^2), Dinophyceae (1.670 sel/cm^2), dan Chrysophyceae (1.580 sel/cm^2).

Didapatkan juga hasil kelimpahan perifiton berdasarkan stasiun diperoleh nilai yang relatif tinggi yaitu pada Stasiun III (60.690 sel/cm^2) dan terendah di Stasiun I (35.945 sel/cm^2). Tingginya kelimpahan di Stasiun III diduga karena terletak di area padat KJA dan juga unsur hara pada stasiun tersebut tinggi (nitrat yaitu $0,050 \text{ mg/L}$ dan fosfat $0,041 \text{ mg/L}$) (Tabel 2). Nitrat dan fosfat merupakan

nutrient untuk pertumbuhan dari organisme produsen salah satunya adalah perifiton, hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa nitrat dan fosfat merupakan nutrien utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga, sehingga unsur ini menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan dan alga akuatik serta sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan. Selain itu karena nilai kecerahan pada Stasiun III relatif tinggi (139 cm) (Tabel 3), sehingga penetrasi/intensitas cahaya matahari lebih tinggi dan dapat mengoptimalkan proses fotosintesis.

Sementara Stasiun I memiliki nilai kelimpahan yang relatif rendah (35.945 sel/cm^2), karena merupakan area sedikit KJA dan sumbangan nitrat dan fosfatnya juga jauh lebih sedikit dibanding Stasiun II dan III (Tabel 3).

Rata-rata kelimpahan perifiton setiap stasiun berdasarkan kelas yang ditemukan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Kelimpahan Perifiton Berdasarkan Kelas yang Ditemukan Selama Penelitian di Waduk Koto Panjang

Hasil identifikasi perifiton selama penelitian ditemukan Chlorophyceae, Bacillariophyceae dan Cyanophyceae merupakan perifiton yang banyak dijumpai di perairan Waduk Koto Panjang. Menurut Welch dalam Junda *et al.*,

(2013) pada umumnya perifiton yang hidup di perairan terdiri dari Bacillariophyceae (diatom), alga hijau berfilamen (Chlorophyceae), dan alga biru berfilamen (Myxophyceae).

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis (H'), indeks dominansi (C) dan indeks keseragaman (E) selama penelitian di Waduk Koto Panjang dapat dilihat pada Tabel 2.

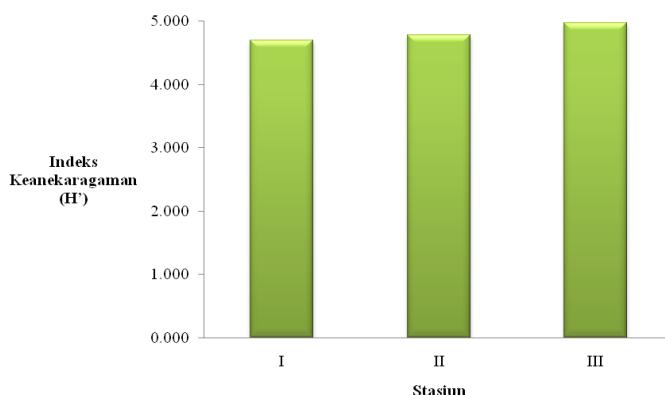
Tabel 2. Nilai Rata- Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Keseragaman (E) Perifiton di Waduk Koto Panjang Selama Penelitian

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Dominansi (C)	Indeks Keseragaman (E)
1	I	4,694	0,052	0,890
2	II	4,788	0,043	0,898
3	III	4,974	0,038	0,917

Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') yang diperoleh selama penelitian di perairan Waduk Koto Panjang berkisar 4,694-4,974. Secara keseluruhan semua stasiun penelitian mempunyai indeks keanekaragaman > 3 . Menurut Shannon-Weiner dalam Widdyastuti (2011), menyatakan

bahwa $H' > 3$ merupakan keanekaragaman tinggi dengan sebaran individu tinggi dan kestabilan komunitas tinggi, berarti lingkungan tersebut belum mengalami gangguan (tekanan) sehingga struktur organisme yang ada berada dalam keadaan baik.

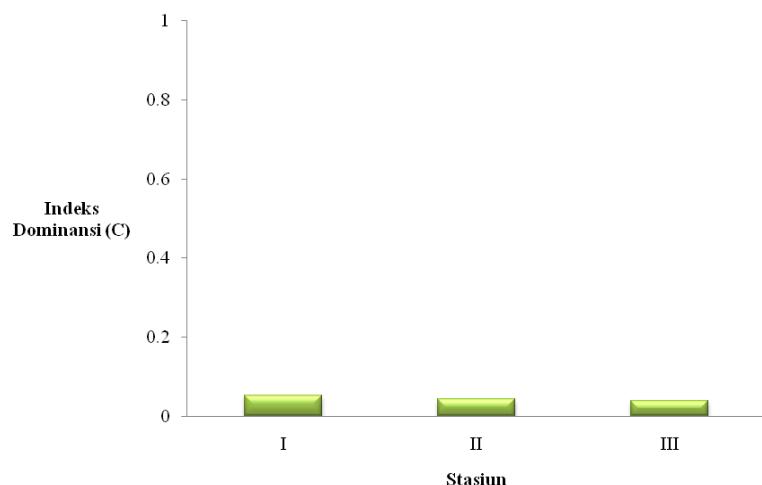
Rata-rata nilai indeks keanekaragaman jenis (H') perifiton di Waduk Koto Panjang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Perifiton di Waduk Koto Panjang

Nilai indeks dominansi jenis (C) yang diperoleh selama penelitian di perairan Waduk Koto Panjang berkisar 0,038-0,052. Secara keseluruhan semua stasiun penelitian mempunyai nilai indeks dominansi jenis mendekati nilai 0. Berdasarkan pendapat Simpson *dalam* Odum, 1993 nilai tersebut menunjukkan

Rata-rata nilai indeks dominansi (C) perifiton di Waduk Koto Panjang dapat dilihat pada Gambar 3.



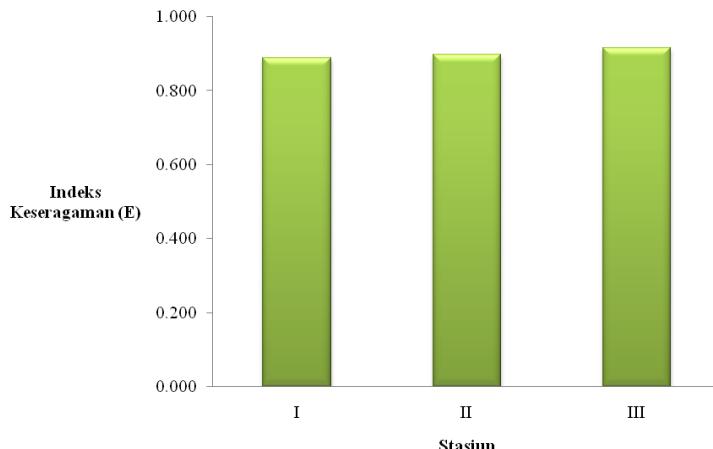
Gambar 3. Rata-rata Nilai Indeks Dominansi (C) Perifiton di Waduk Koto Panjang

Nilai indeks keseragaman (E) jenis yang diperoleh selama penelitian di perairan Waduk Koto Panjang berkisar 0,890-0,917. Secara keseluruhan stasiun penelitian mempunyai nilai indeks keseragaman jenis mendekati 1. Menurut Weber *dalam* Fajri dan

bahwa tidak ada jenis perifiton yang mendominansi di perairan Waduk Koto Panjang. Hal ini menunjukkan bahwa perairan Waduk Koto Panjang masih baik keanekaragaman jenisnya karena belum ada jenis yang mendominansi dalam komunitas perifiton di perairan tersebut.

Rata-rata nilai indeks keanekaragaman (E) perifiton di Waduk Koto Panjang dapat dilihat pada Gambar 4.

Agustina (2015), apabila nilai E mendekati 1 ($> 0,5$) berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang dimana tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun terhadap makanan.



Gambar 4. Rata-rata Nilai Indeks Keseragaman Jenis (E) Perifiton di Waduk Koto Panjang

Nilai rata-rata pengukuran parameter kualitas air di waduk koto panjang selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Pengukuran Parameter Kualitas Air di Waduk Koto Panjang Selama Penelitian

No	Parameter Kualitas Air	Stasiun			Baku Mutu
		I	II	III	
Fisika					
1	Suhu (°C)	31	31	30	Dev 3*
2	Kecerahan (cm)	100,5	137	139	60-90**
3	Kekeruhan (NTU)	2,68	2,35	1,50	5-25**
Kimia					
4	pH	6	5	5	6-9*
5	Oksigen Terlarut (mg/L)	6	6	5,6	> 4 *
6	CO ₂ Bebas (mg/L)	3,9	4,2	4,5	< 12*
7	Nitrat (mg/L)	0,045	0,048	0,050	< 10*
8	Fosfat (mg/L)	0,035	0,038	0,041	< 0,2*

Keterangan (*) : PP No. 82 Tahun 2001 (Kelas II)

(**) : Alaerts dan Santika (1984)

Hasil pengukuran suhu perairan Waduk Koto Panjang selama penelitian berkisar 30-31 °C, dengan suhu yang tertinggi berada pada Stasiun II yaitu 31 °C dan terendah pada Stasiun III yaitu 30 °C. Nilai suhu yang diperoleh dari pengukuran selama penelitian masih mendukung untuk pertumbuhan organisme perifiton di Waduk Koto Panjang, ini sesuai dengan pendapat Haslam dalam Effendi (2003), nilai

suhu yang baik untuk pertumbuhan alga terutama jenis Diatom adalah 20-30 °C dan Chlorophyta 30-35 °C, sedangkan untuk jenis Cyanophyta lebih dapat toleransi terhadap kisaran suhu lebih tinggi.

Hasil pengukuran kecerahan rata-rata pada masing-masing stasiun di perairan Waduk Koto Panjang berkisar 100,5-139,0 cm dan nilai kekeruhan berkisar 1,50-2,68 FTU. Berdasarkan hasil pengukuran nilai

kecerahan dan kekeruhan dapat dikatakan masih mendukung kehidupan organisme akuatik yang ada karena masih di bawah baku mutu, ini sesuai dengan pendapat Alaerts dan Santika (1984) baku mutu untuk kecerahan adalah 60-90 cm dan untuk kekeruhan adalah < 5 FTU.

Hasil pengukuran rata-rata pH di Waduk Koto Panjang selama penelitian setiap stasiunnya berkisar 5-6, dengan nilai pH tertinggi terdapat pada Stasiun I yaitu 6 dan terendah pada Stasiun II dan III yaitu 5. Pada umumnya alga biru lebih menyukai pH netral sampai basa dan respon pertumbuhannya negatif terhadap asam ($\text{pH} < 6$), Chrysophyta umumnya beada pada kisaran pH 4,5-8,5 dan pada umumnya diatom pada kisaran pH netral akan mendukung keanekaragaman jenisnya (Weitzel dalam Junda *et al.*, 2013).

Hasil pengukuran diperoleh rata-rata konsentrasi oksigen terlarut pada masing-masing stasiun berkisar 5,6-6,0 mg/L, dengan konsentrasi terendah pada Stasiun III yaitu 5,6 dan kadar 6,0 pada Stasiun I dan II.

Hasil pengukuran karbondioksida bebas di Waduk Koto Panjang selama penelitian berkisar 3,9-4,5 mg/L, dengan kadar karbondioksida tertinggi terdapat pada Stasiun III yaitu 4,5 mg/L dan terendah pada Stasiun I yaitu 3,9 mg/L. Menurut Boyd (1979), perairan yang diperuntukan untuk kepentingan perikanan sebaiknya mengandung kadar karbondioksida bebas < 5 ppm. Kadar karbondioksida sebesar 10 ppm masih dapat ditolerir oleh organisme akuatik, asal disertai oksigen yang cukup. Sebagian besar organisme akuatik dapat bertahan hidup hingga

kadar karbondioksida bebas mencapai sebesar 60 ppm.

Hasil pengukuran nitrat selama penelitian di perairan Waduk Koto Panjang diperoleh nilai nitrat berkisar 0,045-0,050 mg/L, dengan kadar nitrat tertinggi pada Stasiun III yaitu 0,050 mg/L dan terendah pada Stasiun I yaitu 0,045 mg/L.

Berdasarkan Vollenweider (1974), perairan Waduk Koto Panjang tergolong perairan dengan tingkat kesuburan yang rendah (oligotrofik) memiliki kadar nitrat antara 0-1 mg/L (0,045-0,050 mg/L). Selanjunya kisaran nitrat yang baik untuk pertumbuhan perifiton antara 0,01-5 mg/L, sehingga dapat dikatakan bahwa perairan Waduk Koto Panjang masih dapat dikatakan baik untuk pertumbuhan perifiton yang ada.

Hasil pengukuran fosfat selama penelitian di perairan Waduk Koto Panjang diperoleh nilai fosfat berkisar 0,035-0,041 mg/L, dengan kadar fosfat tertinggi pada Stasiun III yaitu 0,041 mg/L dan terendah pada Stasiun I yaitu 0,035 mg/L.

Menurut Prowsedalam Musa (1992) perairan Waduk Koto Panjang tergolong pada kadar sedang (0,02-0,05) ppm dan didominasi oleh spesies dari kelas Chlorophyceae. Apabila ditinjau dari kadar orthofosfat, perairan Waduk Koto Panjang tergolong eutrofik yang memiliki karakteristik kadar orthofosfat 0,031-0,1 mg/L (Vollenweider, 1974).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jenis perifiton yang ditemukan selama penelitian di Waduk Koto Panjang terdapat 49 jenis perifiton yang terdiri dari 6 kelas yaitu :

Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae dan Xanthophyceae. Nilai kelimpahan perifiton selama penelitian berkisar 1670-51610 sel/cm², tergolong kelimpahan tinggi.

Berdasarkan perhitungan indeks keanekaragaman jenis (H'), indeks dominansi jenis (C) dan indeks keseragaman (E) kondisi Waduk Koto Panjang belum mengalami gangguan (tekanan) dan masih dalam keadaan seimbang.

Hasil dari pengukuran kualitas air secara umum masih mendukung kehidupan organisme akuatik yang ada terutama perifiton.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian perlu adanya regulasi dari pemerintah mengenai pengelolaan Waduk Koto Panjang dan perlu adanya penelitian lanjutan tentang struktur komunitas perifiton pada substrat buatan (drum keramba) agar dapat diketahui komunitas perifiton di Waduk Koto Panjang secara keseluruhan. Data yang peroleh diharapkan dapat bermanfaat untuk pengelolaan dan pengembangan budidaya ikan pemakan perifiton di Waduk Koto Panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, S. 1995. Kelimpahan dan Penyebaran Diatom Epilitik pada Sungai Sekitar Kampus Universitas Andalas. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Lembaga Penelitian Universitas Andalas, Padang. 24 hal.
- American Public Health Association (APHA). 1998. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Edisi ke-20. American Public Health Association. Washington DC. 3464p.
- Bellinger, E. G and D. C Sigee. 2010. Editor First by John Wiley and Sons. Freshwater Algae Identification and Use as Bioindicators. Wiley-Blackwell, A John Wiley and Sons, Ltd, Publication. 60p.
- Boyd, C.E., 1979. Water Quality in Warmwater Fish Ponds. Auburn University. Alabama. USA. 358p.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumberdaya Dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 249 hal.
- Fajri, N. E. dan R. Agustina. 2015. Ekologi Perairan, Penuntun Praktikum. Universitas Riau, Pekanbaru. 38 hal.
- Hiroyuki, H (ed). 1977. Illustration of the Japanase Freshwater Algae. Uchidarokakuho. Tokyo. 933p.
- Ismane. M. A. 2000. Studi Kelimpahan dan Keragaman Jenis Perifiton pada Substrat Kayu di Perairan Waduk Koto Panjang Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan.

- Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 44 hal (Tidak Diterbitkan).
- Junda, M. Hjriah dan Yusminah. 2013. Identifikasi Perifiton Sebagai Penentu Kualitas Air pada Tambak Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). Skripsi Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Makassar. Makasar. Jurnal Bionature 14(1): 16-24.
- Krebs, J. G. 1985. Ecological Methodology. University of British Columbia. Harper Collins Publisher, 293p.
- Krismono, A.S.N., S. Nurdawati, D.W.H. Tjahjo dan A. Nurfiarini. 2006. Status Terkini Sumberdaya Ikan di Waduk PLTA Koto Panjang Propinsi Riau. Prosiding Seminar Nasional Ikan IV : 273-291. Jatiluhur. 29-30 Agustus 2006.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta. 574p.
- Sachlan, H. S. 1982. Planktonologi. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro, Semarang. 85 hal.
- Setyobudiandi.I, Sulistiono. F, Yulianda. C, Kusmana. S, Hariyadi. A, Damar. A. Sembiring dan Bahtiar. 2009.
- Sampling dan Analisis Data Perikanan dan Kelautan. Makaira. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 313 hal.
- Simanjuntak, T. T. 2013. Jenis dan Kelimpahan Perifiton di Perairan Waduk PLTA Koto Panjang Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 62 hal (Tidak Diterbitkan).
- Sumiarsih, E. O.S Djunaedi, Y. Dhahiyat dan Zahidah. 2013. Hubungan Antara Karamba Jaring Apung dengan Jenis Makanan yang Terdapat pada Lambung Ikan Endemik di Waduk Koto Panjang, Riau. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Vollenweider, R. A. 1974. A Manual on Methods for Measuring Primary Production in Aquatic Environments. Second Edition. Blackwell Scientific Publication. London. 225p.
- Widdyastuti, R. 2011. Produktivitas Primer Perifiton di Sungai Ciampela Desa Ciampela Udk Bogor Pada Musim Kemarau 2010. Skripsi. Institut Pertanian Bogor (Tidak Diterbitkan).
- Yuhana, N., I.Agus dan P. Hendro. 2011. Rekayasa

Mikroorganisme Inisiator
Perifiton Pada Kolam
Budidaya Ikan Tilapia
Dengan Pemberian Konsorsia
Mikroorganisme Unggul.
Jurnal Perikanan. XIII (1):
13-21.

Yunfang, H. M. S. 1995. Atlas of
Freshwater Biota in
China. China Ocean Press.
Beijing. 375p.