

JURNAL

**KOMUNITAS PERIFITON PADA SUBSTRAT KERAMIK DI
SEKITAR KERAMBA JARING APUNG (KJA) WADUK PLTA
KOTO PANJANG KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

OLEH :

BETA POSMARITO PARDEDE



**JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

Komunitas Perifiton pada Substrat Keramik di Sekitar Keramba Jaring Apung (KJA) Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau

Oleh:

Beta Posmarito Pardede¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾

**1. Program Sarjana Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

**2. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan
Kelautan, Universitas Riau**

Koresponden: betaposmaritopardede@gmail.com

ABSTRAK

Perifiton merupakan mikroorganisme yang hidup menempel pada substrat yang tenggelam. Di sekitar *Dam Site* Waduk PLTA Koto Panjang terdapat kegiatan budidaya ikan dalam keramba jaring apung (KJA) yang menghasilkan sisa pakan dan sisa metabolime. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komunitas perifiton di sekitar *Dam Site* Waduk PLTA Koto Panjang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020. Terdapat tiga stasiun pengambilan sampel, yaitu stasiun 1 (sedikit KJA), stasiun 2 (sedang KJA), dan stasiun 3 (padat KJA). Substrat yang digunakan adalah substrat keramik (8x3 cm²). Penempatan substrat dilakukan 1 minggu sebelum sampling. Sampling dilakukan 3 kali dengan interval waktu 1 minggu. Sampel perifiton diperoleh dengan menyemprotkan permukaan substrat keramik dengan akuades menggunakan penyemprot plastik. Perifiton diawetkan dengan lugol 1% lalu diidentifikasi dan dihitung kelimpahannya (APHA, 2012). Parameter kualitas air yang diukur diantaranya suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat, dan fosfat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 36 jenis perifiton ditemukan, termasuk dalam 7 kelas, yaitu Bacillariophyceae (6 jenis), Chlorophyceae (17 jenis), Cyanophyceae (3 jenis), Trebouxiophyceae (4 jenis), Zygnematophyceae (4 jenis), Euglenophyceae (1 jenis), dan Dinophyceae (1 jenis). Kelimpahan perifiton yang ditemukan pada penelitian ini berkisar 2.479-10.357 sel/cm². Uji statistik two way anova terhadap jumlah jenis dan kelimpahan perifiton di sekitar *Dam Site* Waduk PLTA Koto Panjang tidak berbeda nyata baik secara spasial maupun temporal.

Kata kunci: Perifiton, Waduk PLTA Koto Panjang, Substrat Keramik, Keramba Jaring Apung, Kualitas Air

**Periphyton Community on the Ceramic Substrate Around the Floating Net
Cage PLTA Koto Panjang Reservoir Kampar Regency Riau Province**

By:

Beta Posmarito Pardede¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾

**1. Undergraduate Program of Department of Aquatic Resources
Management, Faculty of Fisheries and Marine Science, Riau
University**

**2. Department of Aquatic Resources Management, Faculty of Fisheries
and Marine Science, Riau University**

Correspondent: betaposmaritopardede@gmail.com

ABSTRACT

Periphyton is microorganism that live attached to submerged substrate. In the vicinity of Koto Panjang Dam Site there are fish farming activities in floating net cages, which produce feed residu and metabolic waste. This research aims to determine periphyton community around the Dam Site of the Koto Panjang Reservoir. This research was conducted in December 2020. There were 3 stations, namely station 1 (less KJA), station 2 (moderate KJA), and station 3 (full KJA). The substrate used is ceramic substrate with a size (8x3 cm²). Substrate was planted 1 week before sampling. Sampling were conducted 3 times at once a week. The periphyton samples were obtained by spraying the surface of ceramic substrate with aquadest using a plastic sprayer. Periphyton were preserved with lugol 1%, then identified and abundance counted. Water quality parameters measured were temperature, transparency, pH, dissolved oxygen, free carbondioxide, nitrate, and phosphate. Results shown that there were 36 types of periphyton, belongs to 7 classes, namely Bacillariophyceae (6 types), Chlorophyceae (17 types), Cyanophyceae (3 types), Trebouxiphyceae (4 types), Zygnematophyceae (4 types), Euglenophyceae (1 type), dan Dinophyceae (1 type). Periphyton abundance during the study ranged from 2.479-10.357 cells/cm². Two way anova test on the number of species and periphyton abundance around the Dam Site of PLTA Koto Panjang Reservoir showed that the number and abundance of periphyton were not significantly different between stations and between times.

Keywords: *Periphyton, PLTA Koto Panjang Reservoir, Ceramic Substrate, Net Floating Cage, Water Quality*

1. PENDAHULUAN

Di Provinsi Riau terdapat waduk PLTA Koto Panjang, yang mempunyai fungsi utama sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air

(PLTA). Waduk PLTA 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 lain seperti pariwisata serta perikanan, baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya.

Kegiatan perikanan budidaya di perairan Waduk PLTA Koto Panjang menggunakan sistem budidaya ikan Keramba Jaring Apung (KJA) dilakukan secara intensif, dimana padat tebar yang tinggi dan pemberian pakan buatan. Pada budidaya KJA ini, pembudidaya melakukan pemberian pakan secara terus menerus (*ad libitum*), namun tidak semua pakan yang diberikan dimakan oleh ikan budidaya (Sumiarsih *et al.*, 2013). Pakan yang diberikan tidak seluruhnya dimakan oleh ikan budidaya, sebagian akan dibuang sebagai pakan yang tidak termakan (*un eaten feed*). Pakan yang tidak dimakan (*un eaten feed*) tersebut akan masuk ke perairan. Selain itu, sisa metabolisme atau sisa ekskresi ikan budidaya akan masuk ke perairan.

Pakan yang tidak dimakan dan sisa metabolisme berupa bahan organik akan mempengaruhi konsentrasi bahan organik di perairan. Bahan organik di perairan selanjutnya didekomposisi oleh bakteri secara aerob menjadi unsur-unsur hara dan dimanfaatkan oleh produsen primer yaitu fitoplankton dan perifiton.

Perifiton adalah suatu mikroorganisme baik tumbuhan

maupun hewan yang hidup menempel, atau melekat pada permukaan benda-benda yang ada di perairan seperti batu, kayu-kayu batang, tumbuhan air, dan sebagainya. Keberadaan perifiton merupakan indikator dalam menduga kondisi suatu perairan karena perifiton relatif tidak bergerak dan siklus hidupnya pendek sehingga mampu merespon perubahan perairan. Berkaitan dengan peran perifiton sebagai produsen primer, maka peneliti membatasi hanya perifiton jenis tumbuhan saja yang diamati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komunitas perifiton di sekitar KJA Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pemanfaatan dan pengelolaan kegiatan budidaya KJA Koto Panjang pada saat ini dan masa yang akan datang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 – Desember 2020 yang dilaksanakan di Waduk Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yaitu melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian serta primer terdiri dari data kualitas air

sampling. Jumlah keramik yang ditanam di setiap stasiun yaitu 20 keping keramik. Teknik penempatan substrat keramik di setiap stasiun yaitu dengan menyusunnya secara horizontal. Schwoerbel *dalam* Supriyanti (2001) menjelaskan bahwa untuk perairan eutrofik, posisi yang tepat untuk meletakkan substrat buatan adalah secara horizontal, sedangkan untuk perairan oligotrofik posisi yang tepat adalah secara vertikal.

Pengambilan dan Pengamatan Perifiton

Pengambilan sampel perifiton dilakukan sebanyak tiga kali ulangan di setiap stasiun dengan interval waktu satu minggu. Prosedur pengambilan perifiton adalah pertama mengambil sampel perifiton yang tumbuh pada substrat keramik. Lalu dilakukan pengerikan dengan sikat halus sambil disemprotkan *aquades* dan dimasukkan kedalam botol 50 ml melalui corong plastik. Botol sampel diberi label waktu pengambilan, stasiun dan ulangan. Selanjutnya sampel diawetkan dengan lugol 1 % sampai warna sampel menjadi seperti teh pekat, lalu dibungkus dengan plastik gelap.

Pengamatan perifiton dilakukan dibawah mikroskop menggunakan objek gelas dengan luas *cover glass* (18 x 18) mm² dan menggunakan perbesaran yaitu (10 x 40) dengan menggunakan sapuan. Sebelum pengamatan, botol sampel diaduk terlebih dahulu agar air sampel homogen. Lalu identifikasi perifiton

dengan menggunakan acuan buku identifikasi menurut Prescott (1974), Yunfang (1995), Biggs dan Kilroy (2000). Lalu kelimpahan perifiton dihitung dengan menggunakan rumus APHA (2012) yaitu:

$$K = \frac{N \times At \times Vt}{Ac \times Vs \times As}$$

Keterangan:

K= Kelimpahan perifiton (sel/cm²)

N= Jumlah perifiton yang ditemukan (sel)

At= Luas *cover glass* (18 x 18 mm²)

Vt= Volume sampel perifiton (50 ml)

Ac= Luas lapangan pandang 9(18x0,45 mm)²

Vs= Volume sampel perifiton yang diamati (0,04 ml) x 10

As= Luas substrat yang disikat 4(8x3) cm²

Pengukuran parameter kualitas air seperti kecerahan, suhu, pH, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas dilakukan di lapangan, sedangkan pengukuran nitrat dan fosfat dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Riau.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis fitoperifiton yang ditemukan di Waduk Koto Panjang pada substrat keramik selama penelitian adalah 36 jenis yang terdiri dari 7 kelas yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae, Trebouxiophyceae, Zygnematophyceae, Euglenophyceae, dan Dinophyceae.

Tabel 1. Persentase Jenis Perifiton yang Ditemukan di Waduk Koto Panjang Selama Penelitian

Kelas	Jumlah Jenis yang Ditemukan	% Jenis yang Ditemukan
Bacillariophyceae	6	17
Chlorophyceae	17	47
Cyanophyceae	3	8
Trebouxiphyceae	4	11
Zygnematophyceae	4	11
Euglenophyceae	1	3
Dinophyceae	1	3
Total	36	100

Dari tabel diatas (Tabel 1) kelas diketahui bahwa kelas Chlorophyceae memiliki persentase terbesar, yaitu 47% dan yang terkecil adalah kelas Euglenophyceae dan Dinophyceae yaitu 1%. Tingginya persentase dari kelas Chlorophyceae, karena jenis ini memiliki kemampuan hidup dan berkembang dengan baik pada perairan tawar. Selain itu kondisi perairan pada saat *sampling* cuaca relatif cerah (Gambar 3) kelimpahan fitoperifiton pada setiap pengamatan yang dilakukan menunjukkan kelas Chlorophyceae dan Bacillariophyceae yang paling banyak ditemukan. Hal ini berkaitan dengan kemampuan Chlorophyceae untuk dapat berkembang apabila intensitas cahaya mendukung. Menurut Nurfadilah *et al.*, (2012) bahwa Chlorophyceae umumnya banyak ditemukan pada perairan yang memiliki intensitas cahaya yang cukup.

Kelas Bacillariophyceae memiliki persentase terbesar kedua setelah Chlorophyceae (Tabel 4) yaitu 17%. Tingginya kelimpahan Bacillariophyceae karena organisme

ini mempunyai kemampuan melekat yang sangat kuat. Kelas Bacillariophyceae memiliki kekuatan alat penempel atau alat pelekak terhadap substrat yang berupa tangkai gelatin yang memberikan daya lekat pada benda atau substrat. Hal ini sesuai pendapat Sachlan *dalam* Suwartimah (2011) yang menyatakan bahwa Bacillariophyceae merupakan alga yang berlendir sehingga dapat menempel dengan baik sebagai perifiton.

Sedangkan sedikitnya jenis Euglenophyceae dan Dinophyceae disebabkan kelas ini banyak ditemukan diperairan laut. Hal ini sesuai pendapat Bold (1985) bahwa kelas ini umumnya banyak ditemukan diperairan laut dan sedikit di perairan tawar.

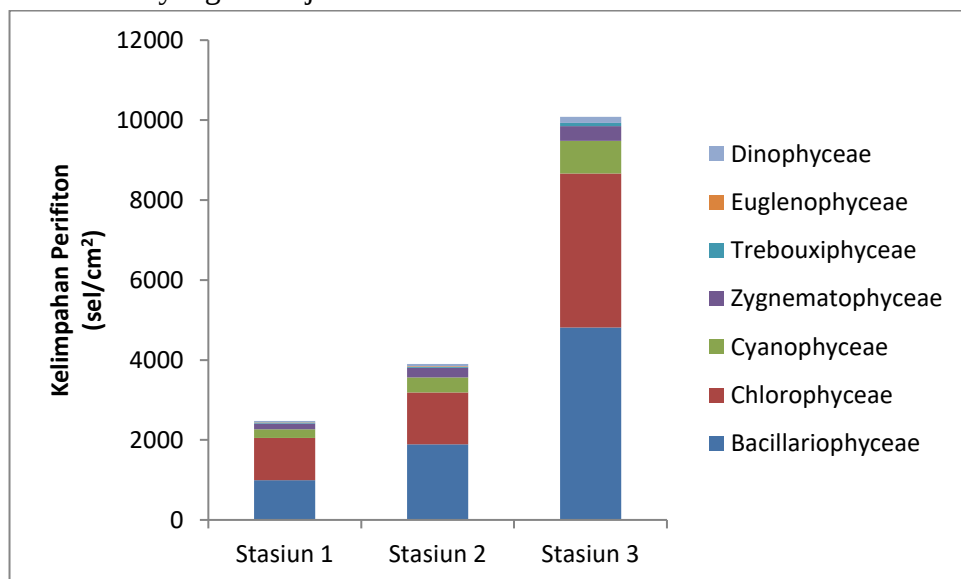
Apabila jumlah jenis perifiton dibandingkan selama penelitian, menunjukkan jumlah jenis perifiton yang terbanyak ditemukan di stasiun. Jumlah jenis perifiton yang banyak di stasiun 3 disebabkan tingginya unsur hara pada stasiun ini, meskipun nilai kecerahannya lebih rendah dari stasiun lainnya yaitu 99 cm. Sedangkan jumlah jenis yang

paling sedikit adalah pada stasiun 1. Kondisi ini dikarenakan unsur hara pada stasiun ini merupakan yang paling rendah diantara stasiun lainnya, meskipun nilai kecerahannya tinggi. Menurut pendapat Mustofa (2015) pertumbuhan dan perkembangan perifiton dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari dan ketersediaan nutrisi (N dan P).

Berdasarkan uji two way anova yang telah dilakukan, diperoleh hasil antar stasiun $p = 0,026$ dan antar waktu $p = 0,386$ (Lampiran 6). Hal ini menunjukkan jumlah jenis perifiton antar stasiun berbeda nyata tetapi antar waktu tidak berbeda nyata. Ini artinya jumlah KJA berpengaruh terhadap jumlah jenis perifiton. Berbedanya jumlah jenis perifiton antar stasiun karena karakteristik stasiun yang berbeda, dimana stasiun 1 dengan jumlah KJA yang sedikit, stasiun 2 terletak di daerah yang KJA jumlah

sedang dan stasiun 3 terletak didaerah dimana jumlah KJA yang banyak.

Komposisi perifiton selama penelitian menunjukkan kelimpahan kelas terbanyak adalah kelas Bacillariophyceae dan paling sedikit adalah kelas Euglenophyceae, baik di stasiun 1,2, maupun 3. Tingginya kelimpahan Bacillariophyceae karena organisme ini mempunyai kemampuan melekat yang sangat kuat. Kelas Bacillariophyceae memiliki alat penempel atau alat pelekak terhadap substrat yang berupa tangkai gelatin yang memberikan daya lekat pada benda atau substrat. Sesuai dengan pendapat Sachlan *dalam* Suwartimah (2011) yang menyatakan bahwa Bacillariophyceae merupakan alga yang berlendir sehingga dapat menempel dengan baik sebagai perifiton. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Komposisi Kelimpahan Perifiton Berdasarkan Kelas yang Ditemukan Selama Penelitian

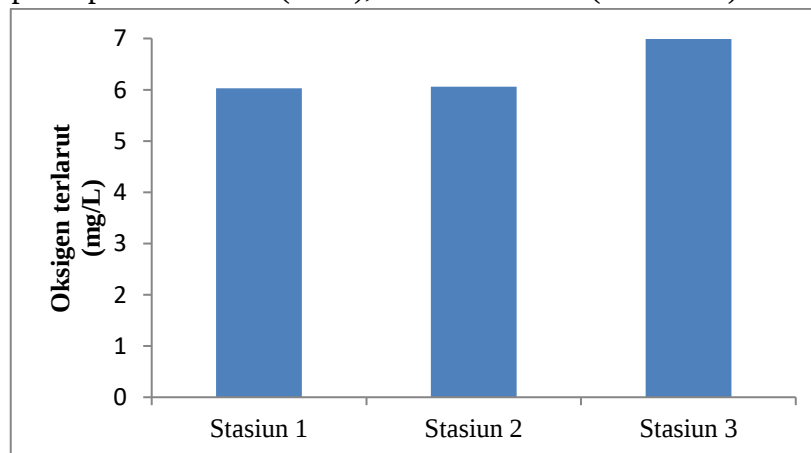
Kelimpahan Total Fitoperifiton

Kelimpahan total fitoperifiton berdasarkan stasiun pada substrat keramik selama pengamatan di Waduk Koto Panjang berkisar 2.479-10.357 sel/cm², dimana kelimpahan terendah di stasiun 1 dan tertinggi di stasiun 3. Di masing-masing stasiun, kelimpahan total fitoperifiton berbeda. Kelimpahan tertinggi berada di stasiun 3 dan kelimpahan terendah berada di stasiun 1. Tingginya kelimpahan perifiton di stasiun 3 dikarenakan konsentrasi nitrat (0,5 mg/L) dan konsentrasi fosfat (0,09 mg/L) yang cenderung lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya, meskipun nilai kecerahannya rendah yaitu 99 cm. Hal ini sesuai pernyataan Wetzel (1979) yang menyatakan bahwa faktor pembatas pertumbuhan perifiton meliputi ketersediaan cahaya dan nutrisi. Unsur-unsur hara berupa nitrat dan fosfat merupakan salah satu faktor yang menentukan kelimpahan perifiton di perairan karena dimanfaatkan perifiton untuk tumbuh dan berkembang biak. Sesuai dengan pendapat Effendi (2003),

nitrat dan fosfat adalah nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga.

Berdasarkan Uji Two Way ANOVA yang telah dilakukan, diperoleh hasil antar stasiun $p = 0,003$ dan antar waktu $p = 0,227$. Hal ini menunjukkan kelimpahan perifiton antar stasiun berbeda nyata dan antar waktu tidak berbeda nyata. Kelimpahan perifiton pada stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan stasiun 1 dan stasiun 2. Berbedanya kelimpahan perifiton antar stasiun karena karakteristik stasiun yang berbeda, dimana stasiun 1 dengan jumlah KJA yang sedikit, stasiun 2 terletak di daerah yang KJA jumlah sedang dan stasiun 3 terletak di daerah dimana jumlah KJA yang banyak.

Apabila kelimpahan total perifiton dihubungkan dengan konsentrasi DO, oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian didapatkan konsentrasi oksigen terlarut di perairan Waduk Koto Panjang di stasiun 1 lebih rendah dibandingkan dengan stasiun 2 dan stasiun 3 (Gambar 3).

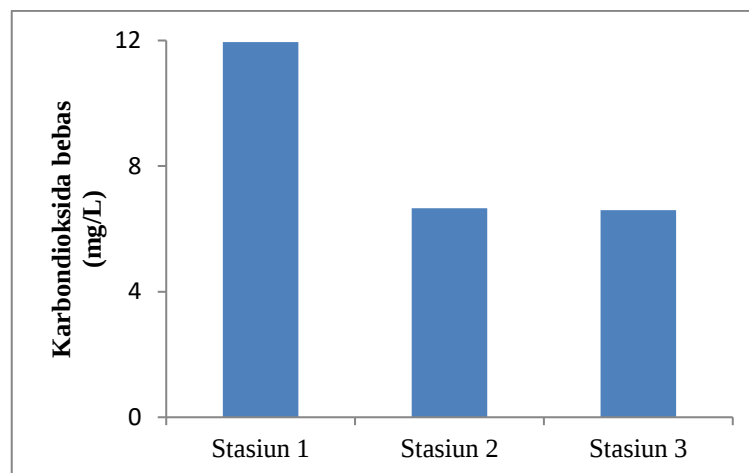


Gambar 3. Rata-Rata Oksigen Terlarut (DO) Waduk PLTA Koto Panjang Selama Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian oksigen terlarut di setiap staisun, menunjukkan saat kelimpahan total perifiton tinggi, konsentrasi oksigen terlarut juga tinggi. Hal ini dikarenakan saat fitoperifiton banyak, proses fotosintesis oleh fitoperifiton akan berlangsung optimum, sehingga konsentrasi oksigen terlarut yang dihasilkan akan tinggi. Kondisi ini dapat dilihat pada stasiun 3, dimana kelimpahan perifiton tinggi dan oksigen terlarut juga tinggi. Andriani *dalam* Simon (2014) oksigen terlarut dalam air berasal dari hasil proses fotosintesis oleh fitoplankton atau tanaman air lainnya dan difusi dari udara. Menurut Boyd (1988) plankton dapat tumbuh baik pada kondisi perairan dengan nilai oksigen terlarut >5 mg/L. Selanjutnya, menurut Wardoyo *dalam* Prakoso (2016)

bahwa kisaran oksigen terlarut yang dapat mendukung kehidupan organisme perairan secara nomal tidak kurang dari 4 mg/L.

Apabila kelimpahan total perifiton dihubungkan dengan konsentrasi karbondioksida bebas, maka dapat dilihat bahwa pada saat kelimpahan perifiton rendah maka konsentrasi karbondioksida bebas tinggi. Dan sebaliknya, pada saat kelimpahan perifiton tinggi maka konsentrasi karbondioksida bebas rendah. Hal ini dikarenakan karbondioksida bebas pada stasiun ini dimanfaatkan oleh fitoperifiton dalam proses fotosintesis. Hal ini sesuai pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa proses fotosintesis memanfaatkan karbondioksida bebas yang ada di perairan.



Gambar 4. Rata-rata Karbondioksida Bebas Perairan Waduk Koto Panjang Selama Penelitian

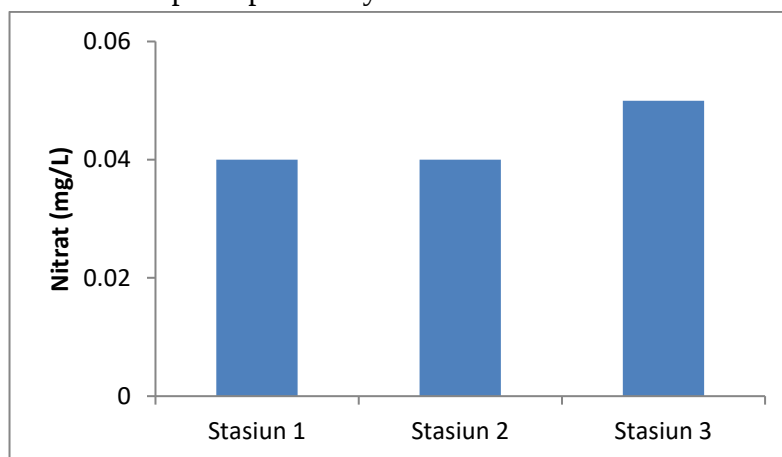
Berdasarkan hasil penelitian, karbondioksida bebas di stasiun 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan stasiun lain. Berbedanya konsentrasi karbondioksida bebas

antar stasiun diduga karena karakteristik stasiun yang berbeda, dimana stasiun 1 dengan jumlah KJA yang sedikit, stasiun 2 terletak di daerah yang KJA jumlah sedang dan

stasiun 3 terletak di daerah dimana jumlah KJA. Hal ini menyebabkan jumlah organisme perifiton yang memanfaatkan karbondioksida bebas pada masing-masing stasiun juga berbeda. Hal ini sesuai pendapat Kordi dalam Tancung (2004), menyatakan bahwa CO_2 merupakan unsur utama dalam proses fotosintesis yang dibutuhkan fitoplankton dan tumbuhan air. Tingginya konsentrasi karbondioksida bebas tidak membahayakan bagi organisme perairan sesuai pendapat Boyd

(1997) bahwa konsentrasi karbondioksida bebas sebesar 10-20 mg/L masih dapat ditolerir oleh organisme akuatik apabila disertai dengan kadar oksigen terlarut yang cukup.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai konsentrasi nitrat selama penelitian di Waduk Koto panjang berkisar 0,04-0,05 mg/L. Konsentrasi nitrat tertinggi berada pada stasiun 3, dan konsentrasi nitrat terendah berada pada stasiun 1 (Gambar 5).



Gambar 5. Rata-Rata Nitrat Perairan Waduk PLTA Koto Panjang Selama Penelitian

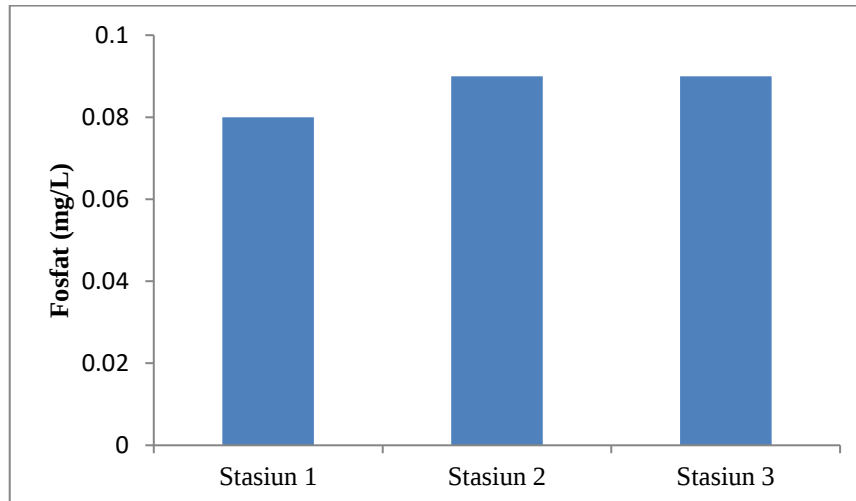
Apabila kelimpahan total perifiton dihubungkan dengan konsentrasi nitrat, maka dapat dilihat bahwa pada saat konsentrasi nitrat rendah maka kelimpahan perifiton juga rendah. Dan pada saat konsentrasi nitrat tinggi maka kelimpahan total perifiton juga tinggi. Unsur hara merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan perifiton di perairan. Hal ini sesuai pendapat Barus *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa unsur hara merupakan unsur penting bagi pertumbuhan perifiton.

Dari hasil penelitian (Gambar 5) dapat dilihat bahwa konsentrasi nitrat tertinggi berada pada stasiun 3, dan konsentrasi nitrat terendah berada pada stasiun 1. Tingginya konsentrasi nitrat di stasiun 3 karena jumlah KJA pada stasiun tersebut lebih banyak dibandingkan dengan stasiun lainnya sehingga masukan bahan organik yang dihasilkan lebih banyak. Tingginya unsur hara di stasiun 3 tersebut menyebabkan tingginya kelimpahan perifiton. Sebaliknya, rendahnya konsentrasi nitrat di stasiun 1 menyebabkan

rendahnya kelimpahan perifiton yang menempel.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai konsentrasi fosfat selama penelitian

di Waduk Koto Panjang berkisar 0,08-0,09 mg/L. Konsentrasi fosfat tertinggi berada pada stasiun 3, dan konsentrasi nitrat terendah berada pada stasiun 1 (Gambar 6).

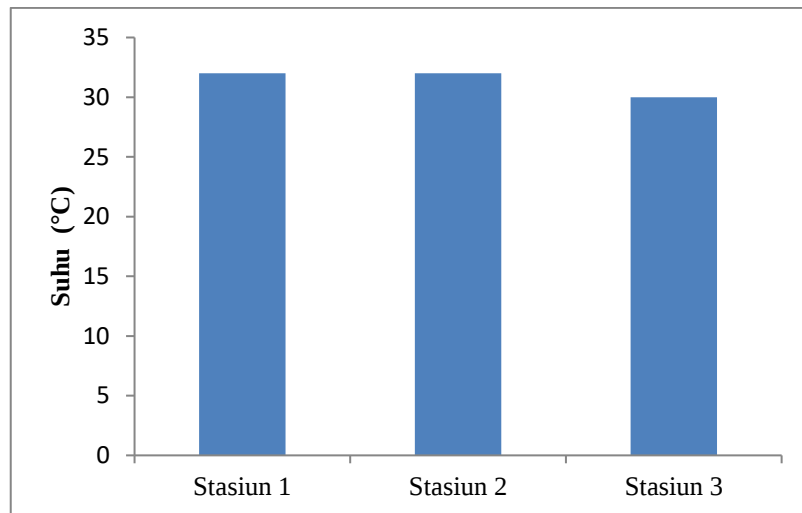


Gambar 6. Rata-Rata Fosfat Waduk PLTA Koto Panjang Selama Penelitian

Apabila kelimpahan total perifiton dihubungkan dengan konsentrasi fosfat, maka dapat dilihat bahwa pada saat konsentrasi fosfat rendah maka kelimpahan perifiton juga rendah. Sebaliknya pada saat konsentrasi fosfat tinggi maka kelimpahan total perifiton juga tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada setiap stasiun. Pada stasiun 3 merupakan daerah yang padat KJA, dimana sisa pakan dan sisa metabolisme ikan juga tinggi. Unsur-unsur hara berupa yaitu fosfat merupakan salah satu faktor yang menentukan kelimpahan perifiton karena dimanfaatkan perifiton untuk tumbuh dan berkembang biak. Sesuai dengan pendapat Effendi (2003), nitrat dan fosfat adalah nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi fosfat pada ketiga stasiun berbeda. Konsentrasi fosfat tertinggi berada di stasiun 3, dan konsentrasi fosfat terendah berada di stasiun 1. Tingginya konsentrasi fosfat di stasiun 3 karena jumlah KJA pada stasiun tersebut lebih banyak dibandingkan dengan stasiun lainnya. Tingginya unsur hara di stasiun 3 menyebabkan tingginya kelimpahan perifiton. Sebaliknya, rendahnya konsentrasi fosfat di stasiun 1 menyebabkan rendahnya kelimpahan perifiton menempel.

Berdasarkan pengukuran suhu yang telah dilakukan di perairan Waduk PLTA Koto Panjang selama penelitian diperoleh hasil berkisar 30-32°C (Gambar 7).

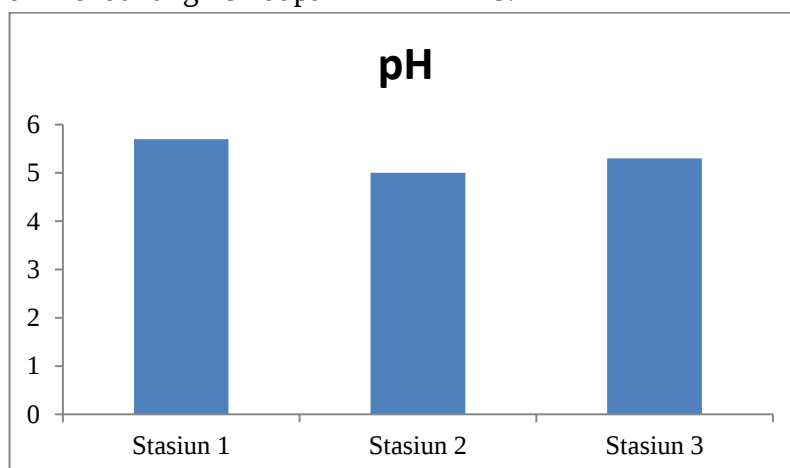


Gambar 7. Suhu di Waduk PLTA Koto Panjang Selama Penelitian

Menurut Nurdin (2002), kisaran yang cocok untuk hidup perifiton adalah berkisar 26-30,6 °C. Effendi (2003) menyatakan bahwa alga dari kelas Bacillariophyceae dan Chlorophyceae akan tumbuh baik pada kisaran suhu berturut-turut 30-35°C dan 20-30°C. Sedangkan kelas Cyanophyceae lebih toleran terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi. Nilai suhu yang diperoleh selama penelitian mendukung kehidupan

organisme perifiton di Waduk Koto Panjang.

Nilai derajat keasamaan (pH) rata-rata yang didapatkan selama penelitian Waduk PLTA Koto Panjang adalah 5,3-5,7. Nilai pH antar stasiun memiliki nilai yang tidak jauh berbeda selama penelitian. Derajat keasamaan (pH) Waduk PLTA Koto Panjang selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rata-Rata Derajat Keasamaan (pH) Waduk PLTA Koto Panjang Selama Penelitian

Kisaran pH tergantung dari berbagai faktor antara lain suhu,

konsentrasi karbondioksida bebas, dan oksigen terlarut. Pada umumnya

perifiton yang hidup di perairan dengan kisaran pH yang netral kelimpahannya lebih baik. Namun menurut Suwartimah *et al.* (2011) kisaran pH yang dapat mendukung kehidupan perifiton pada suatu perairan adalah 5-9 dan pH optimum untuk pertumbuhan perifiton adalah 8-9. Jika dibandingkan dengan data di atas maka kisaran pH di Waduk PLTA Koto Panjang masih mendukung kehidupan perifiton.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis fitoperifiton yang ditemukan pada substrat buatan keramik adalah 36 jenis yang terdiri dari 7 kelas. Kelimpahan rata-rata fitoperifiton pada stasiun 1 yaitu 2.002 sel/cm², pada stasiun 2 yaitu 2.776 sel/cm², dan pada stasiun 3 yaitu 9605 sel/cm². Dan berdasarkan uji two way anova yang dilakukan baik jumlah jenis maupun kelimpahan perifiton antar stasiun berbeda tetapi antar waktu tidak berbeda, hal ini dikarenakan jumlah KJA pada masing-masing stasiun berbeda. Dan hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian masih mendukung kehidupan organisme perairan. Berdasarkan penelitian ini maka disarankan untuk mengukur konsentrasi bahan organik total atau BOD5 di Waduk Koto Panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 2012. Standard Method for the Examination of Water and Waste Water. American Public Health Work Association. Water Pollution Control Federation, Port City Press, Baltimore, Maryland.
- Barus, S. L. Yunasfi dan A. Suryanti. 2013. Keanekaragaman dan Kelimpahan Perifiton di Perairan Sungai Deli Sumatera Utara. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Boyd, E. C. 1997. Water Quality in Warm Water Fish Ponds. Auburn University Agricultural Experiment Station. Alabama.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 249 hal.
- 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.
- Nurdin, S. 2000. Kumpulan Literatur Fotosintesis pada Fitoplankton. Fakultas Perikanan dan Kelautan Dan Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 25 hal (Tidak Diterbitkan).
- Siagian, M. 2010. Daya Dukung Waduk PLTA Koto Panjang Kampar Provinsi Riau. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 15(1):25-38. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sumiarsih, E. O.S Djunaedi, Y. Dhahiyat dan Zahidah. 2013. Hubungan Antara Keramba

Jaring Apung dengan Jenis Makanan yang Terdapat pada Lambung Ikan Endemik di Waduk Koto Panjang , Riau.

Pemeliharaan Kerang Hijau Perairan Kamal Muara Teluk Jakarta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Supriyanti, S. 2000. Struktur Komunitas Perifiton pada Substrat Kaca di Lokasi

Welch, E. B. 1980. Ecological Effects of Waste Water. Cambridge University Press. Cambridge.