

JURNAL

**JENIS DAN KELIMPAHAN PERIFITON PADA PIPA PARALON
DI SUNGAI AIR HITAM KOTA PEKANBARU PROVINSI RIAU**

OLEH

NAZIRUDDIN



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

Jenis dan Kelimpahan Perifiton pada Pipa Paralon di Sungai Air Hitam Kota Pekanbaru Provinsi Riau

Oleh :

Naziruddin¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Madju Siagian²⁾

Email: naziruddinbatubara@gmail.com

Abstrak

Perifiton adalah organisme mikroskopis bersifat sessile yang tumbuh pada substrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kelimpahan perifiton pada substrat pipa paralon yang telah dilakukan pada April-Mei 2018 di Sungai Air Hitam. Pengambilan sampel di 3 stasiun, S1 (hulu), S2 (tengah), dan S3 (hilir). Pengambilan sampel sebanyak tiga kali ulangan dengan interval waktu satu minggu. Sampel perifiton yang dikerik pada substrat pipa paralon (8x6) cm². Jumlah substrat yang dikerik 12 keping di S1, 9 keping di S2, dan 6 keping di S3. Kualitas air yang diukur adalah kecepatan arus, suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat, dan fosfat. Dalam penelitian di Sungai Air Hitam ditemukan 35 jenis perifiton dari 5 kelas, yaitu Bacillariophyceae (17 jenis), Cyanophyceae (4 jenis), Chlorophyceae (10 jenis), Euglenophyceae (3 jenis) dan Xantophyceae (1 jenis). Kelimpahan perifiton pada substrat Pipa paralon di S1 adalah 35.609sel/cm², S2 adalah 66.989sel/cm², dan S3 adalah 140.470sel/cm². Parameter kualitas air yang diukur kecepatan arus 0.08 -0.46 m/det, kecerahan 18-29 cm, suhu 29-29,3⁰C, oksigen terlarut 3.43-3.56 mg/L, karbondioksida bebas 6,2-7,9 mg/L, nitrat 0.302-0.529 mg/L, fosfat 0.348-0.542 mg/L.

Kata kunci: Mengalir, organisme sesil, kualitas air. substrat plastik

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**Types and Abundance of Periphyton in the Pipe Placed in
The Air Hitam River, Pekanbaru City, Riau Province**

By :

Naziruddin¹⁾, Tengku Dahril²⁾, Madju Siagian²⁾

Email : naziruddinbatubara07@gmail.com

Abstract

Periphyton is a sessile microscopic organism that attach on certain substrate. Research aims to determine the type and abundance of periphyton on Pipe substrate has been carried out in April-May 2018 in the Air Hitam River. There were three sampling stations, namely S1 (in the upstream), S2 (in the middle) and S3 (in the downstream). Samplings were conducted once/week for a 3 weeks period. The periphyton samples are brushed from the pipe substrates (8 x 6) cm². The number of substrates in S1, S2 and S3 were 5, 4, and 3 pieces respectively. Water quality parameter measured were water current, temperature, transparency, pH, dissolved oxygen, free carbon dioxide, nitrate, and phosphate. Results shown that there were 35 types of periphyton present and they were belonged 5 classes, namely Bacillariophyceae (17 species), Cyanophyceae (4 species), Chlorophyceae (10 species), Euglenophyceae (3 species) and Xantophyceae (1 species). The abundance of periphyton in the pipe substrate in the S1 was 35,609 cells/cm², in S2 was 66,989 cells/cm² and in S3 there was 140,470 cells/cm². The water quality parameters were as follows: water current 0.08-0.46 m/s, transparency: 18-29 cm, temperature 29-29,3⁰C, dissolved oxygen 3.43-3.56 mg/L, free carbon dioxide 1 6,2-7,9 mg/L, nitrate 0.302-0.529 mg/L, phosphate 0.348-0.542 mg/L.

Keywords: lotic, sessile organism, water quality, plastic substrats

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

2) *Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*

PENDAHULUAN

Sungai Air Hitam merupakan salah satu dari anak Sungai Siak. Sepanjang daerah aliran Sungai Air Hitam terdapat aktivitas pemukiman penduduk dan aktivitas perkebunan

dan pembuangan limbah. Aktivitas-aktivitas tersebut menghasilkan bahan-bahan organik dan anorganik ke perairan. Bahan-bahan organik tersebut akan didekomposisi menjadi unsur-unsur hara yang dapat

mempengaruhi perifiton dalam hal ini adalah fitoperifiton yang berperan sebagai produsen primer di perairan sungai.

Menurut Nadia (2015), Sungai Air Hitam adalah satu sungai yang berada di Kota Pekanbaru, sungai ini merupakan anak Sungai Siak yang memiliki panjang 8,4 km. Selanjutnya dikemukakan oleh Tobing (2014), bahwa kondisi perairan Sungai Air Hitam tergolong buruk.

Lubis (2016), menyebutkan bahwa kondisi perairan Sungai Air Hitam dapat dikatakan telah mengalami gangguan, karena dapat dilihat dari hasil penelitiannya mengenai kualitas air yang telah dilakukan di sungai tersebut. Selanjutnya dikemukakan bahwa berdasarkan parameter fitoplankton perairan sungai tersebut tergolong kurang baik karena keragaman jenisnya yang rendah. Selanjutnya dikemukakan bahwa buangan limbah cair industri tahu memberikan dampak negatif terhadap kualitas air sungai tersebut dari aspek fisika dan kimia dalam keadaan tercemar, yaitu TSS sebanyak 51,86 mg/L dan amoniak

sebanyak 3,389 mg/L. Apabila pendapat diatas dikaitkan dengan jenis dan kelimpahan perifiton, maka jenis dari perifiton di Sungai Air Hitam sangat sedikit sedangkan kelimpahan dari perifiton sangat tinggi.

Menurut Pennak (1964), perifiton sebagai *aufwuchs*, yaitu seluruh kelompok organisme umumnya mikroskopis yang hidup menempel pada benda atau pada permukaan tumbuhan air yang terendam, tidak menembus substrat, diam atau bergerak di permukaan substrat tersebut. Selanjutnya disebutkan bahwa perifiton bersama dengan fitoplankton dan makrofita merupakan biota utama dalam menentukan produktivitas primer perairan.

Banyak pendapat yang menyatakan definisi dari perifiton dalam berbagai versi, seperti menurut Sachlan (1980), perifiton adalah tanaman air yang bersifat mikroskopis yang menempel pada substrat yang ada di perairan. Lamberty *et al.*, dalam Hansson (1992), menyatakan bahwa alga perifiton merupakan sumber makanan terbesar bagi invertebrata

bentuk. Perifiton adalah kelompok mikroorganisme yang tumbuh pada beberapa substrat alami, seperti batu-batuan, tiang-tiang atau tonggak-tonggak kayu, tanaman pinggiran perairan, dan bahkan tumbuh pada binatang air seperti bakteri berfilamen, protozoa menempel, rotifer, dan alga (Samiaji *et al.*, 1990). Selanjutnya dikemukakan oleh Odum (1971), bahwa perifiton merupakan indikator biologi yang baik digunakan untuk mengetahui tingkat pencemaran yang terjadi pada suatu badan air.

Penggunaan substrat alami untuk penghitungan jenis dan kelimpahan perifiton memiliki beberapa kelemahan yaitu, kita tidak dapat menghitung laju pertumbuhan perifiton dari awal karena sebelumnya perifiton sudah ada yang menempel pada substrat tersebut, dan sangat sulit untuk menghitung luas permukaan yang dikerik.

Welch (1980), menyebutkan substrat buatan merupakan benda yang secara sengaja dibuat untuk dijadikan media tumbuh bagi perifiton, keuntungan dari penggunaan substrat buatan dalam penelitian komunitas

perifiton antara lain adalah mudah standarisasinya, karena dapat dibuat sesuai dengan ukuran yang diinginkan.

TUJUAN DAN MANFAAT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kelimpahan perifiton pada substrat pipa paralon di Sungai Air Hitam Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Manfaat dari penelitian ini yaitu, dapat menjadi informasi awal bagi pihak yang membutuhkan dalam pengelolaan perairan Sungai Air Hitam Kota Pekanbaru Provinsi Riau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2018 di Sungai Air Hitam Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Analisis sampel kualitas air yaitu kecepatan arus, suhu, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, dan kecerahan dilakukan di lapangan, sedangkan untuk analisis sampel nitrat, fosfat dan identifikasi perifiton dilakukan di Laboratorium Produktifitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Pengambilan sampel dilakukan di tiga stasiun pada bagian hulu (Stasiun 1), tengah (Stasiun 2), dan hilir (Stasiun 3). Karakteristik masing-masing stasiun adalah sebagai berikut:

- Stasiun 1, daerah ini merupakan bagian hulu sungai terletak di sekitar jembatan Jalan Srikandi (Kelurahan Sidomulyo Barat, Kecamatan Tampan). Di sekitar stasiun ini terdapat pemukiman warga, bengkel serta perkebunan kelapa sawit. Stasiun ini terletak dengan posisi koordinat sekitar N 0°29'49" dan E 101°24'23".
- Stasiun 2, daerah yang merupakan bagian tengah yang terletak di Jalan Fajar Ujung (Kelurahan Labuh Baru Barat, Kecamatan Payung Sekaki). Pada stasiun ini terdapat pemukiman warga, pabrik tahu, aktifitas pemancingan, dan perkebunan kelapa sawit. Stasiun ini terletak pada titik dengan koordinat sekitar N 0°30'01" dan E 101°23'55".
- Stasiun 3, daerah hilir Sungai Air Hitam terletak di Jalan Darma Bakti bermuara di sungai Siak (Kelurahan Labuh Baru Barat, Kecamatan Payung Sekaki). Pada stasiun ini terdapat pemukiman warga, bengkel mobil,

perkebunan pisang dan pabrik tahu. Stasiun ini terletak pada titik dengan koordinat sekitar N 0°31'00" dan E 101°24'07".

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval waktu satu minggu. Sampel perifiton yang ditanam berupa keping plastik berukuran (8x6) cm² dan ditanam di Stasiun 1 sebanyak 20 buah, Stasiun 2 sebanyak 16 buah dan Stasiun 3 sebanyak 12 buah, jumlah keping substrat yang dikerik di Stasiun 1 sebanyak 5, Stasiun 2 sebanyak 4 dan Stasiun 3 sebanyak 3. Pengerikan sampel perifiton menggunakan sikat halus sambil disemprot dengan akuades kemudian ditampung menggunakan nampan selanjutnya sampel dimasukkan menggunakan corong ke dalam botol sampel. Sisa sampel yang masih terdapat di nampan disemprot kembali hingga sampel tertampung semua kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel kemudian sampel ditambah akuades hingga volume sampel mencapai 50 ml. Kemudian, sampel perifiton diawetkan dengan 3-5 tetes larutan lugol 1% sampai berwarna kuning tua.

Selanjutnya setiap botol sampel diberi keterangan sesuai dengan stasiun dan tanggal pengamatan.

Sampel perifiton diidentifikasi menggunakan mikroskop Olympus CX 21. identifikasi merujuk pada Prescott (1974) Belcher dan Swale (1978), Yunfrag (1995), Bigg dan Kilroy (2000), Yamaji (1976), Prescott (1974), dan Davis (1955). Kelimpahan perifiton ditentukan dengan rumus menurut APHA (1995) sebagai berikut:

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

Keterangan :

K = Kelimpahan perifiton (sel/cm²)

N = Jumlah perifiton yang ditemukan

As= Luas substrat yang diamati (8x6) cm² x jumlah substrat dikerik (S1:12, S2:9, S3:6)

At= Luas cover glass (20 x 20) mm²

Ac= Luas sapuan 9 (20 x 0,45) mm²

Vt= Volume air pada botol sampel (50 ml)

Vs= Volume sampel diamati (0,04 ml)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis perifiton yang ditemukan pada substrat pipa paralon di Sungai Air Hitam Kota Pekanbaru selama penelitian sebanyak 35 jenis perifiton yang terdiri dari 5 kelas yaitu Bacillariophyceae (17 jenis), Chyanophyceae (4 jenis),

Clorophyceae (10 jenis), Euglenophyceae (3 jenis), dan Xanthophyceae (1 jenis). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah jenis perifiton yang ditemukan selama penelitian

Kelas	Jumlah Jenis	Persentase Jenis (%)
Bacillariophyceae	17	74
Cyanophyceae	4	3
Chlorophyceae	10	13
Euglenophyceae	3	3
Xanthophyceae	1	7
Total	35	100%

Sumber: data primer

Kelimpahan perifiton tertinggi yaitu dari Bacillariophyceae. Hal ini sesuai dengan pendapat Wetzel (2001), yang menyatakan bahwa kelompok Bacillariophyceae di perairan sering mendominasi dan kelimpahannya sangat tinggi.

Spesies Bacillariophyceae yang paling banyak dan selalu dijumpai pada setiap stasiun yaitu jenis *Aulacoseira granulata*. Banyaknya jenis Bacillariophyceae yang ditemukan selama penelitian yaitu 74%, menunjukkan bahwa Bacillariophyceae ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan. Hal ini sesuai dengan

pendapat Welch (1980), yang menyatakan bahwa kelas Bacillariophyceae merupakan kelompok organisme yang mampu menyesuaikan diri terhadap pengaruh arus yang kuat hingga lambat dengan kekuatan alat penempel atau alat pelekak terhadap substrat yang berupa tangkai gelatin yang memberikan daya lekat pada benda atau substrat.

Keberadaan Bacillariophyceae di perairan sering mendominasi dan kelimpahannya sangat tinggi (Wetzel, 2001). Hal ini sesuai dengan hasil yang didapat selama penelitian, dimana total kelimpahan kelas Bacillariophyceae di setiap stasiun terbanyak ditemukan (Tabel 2).

Kelimpahan paling rendah yaitu dari kelas Chyanophyceae (Tabel 2), hal ini sesuai dengan pendapat Nontji (2008) bahwa, selain kelompok diatom dan dinoflagellata, fitoplankton yang juga sering dijumpai di laut adalah kelompok Cyanobacteria dari kelas Chyanophyta yang memiliki kemampuan untuk melakukan fotosintesis dan sebagai produsen primer penting dalam ekosistem

perairan. Kelimpahan rata-rata perifiton pada setiap stasiun menunjukkan perbedaan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 2. Kelimpahan Perifiton per stasiun (sel/cm^2) selama penelitian

Sumber : Data Primer

Kelimpahan rata-rata perifiton selama penelitian berkisar dari 35.609-140.470, stasiun yang memiliki

Kelas	Stasiun		
	1	2	3
Bacillariophyceae	23.407	51.969	10.4861
Cyanophyceae	68	360	5.941
Chlorophyceae	10.581	12.680	9.028
Euglenophyceae	1.148	720	5.266
Xanthophyceae	405	1.260	15.374
Total	35.609	66.989	140.470

kelimpahan tertinggi adalah Stasiun 3 yaitu 140.470 sel/cm^2 dan kelimpahan paling rendah adalah Stasiun 1 yaitu 35.609 sel/cm^2 . Tingginya kelimpahan pada Stasiun 3 disebabkan pada stasiun ini lebih tinggi dari pada stasiun lainnya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 6 yang menunjukkan bahwa kandungan nitrat dan fosfat di Stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya, yaitu nitrat 0,529 mg/L dan fosfat 0,542 mg/L, sedangkan pada Stasiun 1 dan 2 masing-masing nitrat 0,320 dan 0,408,

fosfat 0,348 dan 0,462. Hal ini sesuai dengan pendapat Barus *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa nitrat dan fosfat merupakan unsur penting bagi kehidupan perifiton maupun plankton di perairan.

Tingginya nitrat dan fosfat di Stasiun 3, karena sumber nitrat dan fosfat yang masuk ke sungai berasal dari limbah domestik, serasah, dan limbah tahu yang masuk ke badan sungai dari daerah sempadan sungai. Jumlah unsur hara (nitrat dan fosfat) di Stasiun 1 rendah karena aktivitas yang ada di hulu tidak terlalu banyak sehingga sumber nitrat dan fosfat yang masuk ke perairan juga kurang, sedangkan di stasiun memiliki sumber nitrat fosfat dari pembuangan limbah tahu dan rumah tangga, namun karena tingginya arus di stasiun ini sehingga mengakibatkan nitrat dan fosfat terbawa oleh arus ke bagian hilir sungai.

Menurut Wetzel (2001), status trofik perairan dapat dikategorikan berdasarkan fosfat yaitu 0,03-0,1 mg/L adalah perairan yang oligotrofik, kandungan antara 0,11-0,3 mg/L perairan mesotrofik, dan kandungan

antara 0,31-1,0 mg/L adalah perairan eotrofik. Berdasarkan hasil penelitian ini, konsentrasi fosfat di Sungai Air Hitam berkisar 0,348-0,542 mg/L. Apabila hasil penelitian dibandingkan dengan pendapat di atas maka perairan Sungai Air Hitam termasuk perairan oligotrofik.

Pada penelitian ini, kisaran suhu di perairan Sungai Air Hitam adalah 29-29,3 °C dan suhu antar stasiun tidak jauh berbeda karena intensitas cahaya matahari yang masuk di setiap stasiun relatif sama.

Kisaran kecepatan arus di Sungai Air Hitam adalah 0,46–0,08 m/s. Perbedaan kecepatan arus di Stasiun 1 dengan Stasiun 3 sangat tinggi, hal ini disebabkan karena Stasiun 1 merupakan bagian hulu sungai yang merupakan pusat aliran dari sungai Air Hitam, sehingga pada Stasiun 1 memiliki kecepatan arus yang sangat kuat. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, rata-rata kecepatan arus selama penelitian berkisar 0,46–0,08 m/s. maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan arus di perairan Sungai Air Hitam masih

mendukung untuk pertumbuhan perifiton.

Kisaran nilai kecerahan di Sungai Air Hitam adalah 18–29 cm. Kecerahan pada Stasiun 1 lebih tinggi dari pada Stasiun 2 dan 3, hal ini disebabkan pada Stasiun 1 aktivitas yang terjadi di sekitar sungai masih alami, sehingga tidak ada masukan bahan-bahan organik dari aktivitas masyarakat. Kemudian pada Stasiun 3 memiliki kecerahan rendah, hal ini disebabkan pada stasiun ini aktivitas masyarakat sangat banyak, sehingga mengakibatkan banyaknya masukan bahan-bahan organik dan anorganik ke perairan sehingga mengakibatkan kekeruhan pada perairan dan mempengaruhi kecerahan di stasiun ini menjadi lebih rendah dibandingkan stasiun lainnya..

Sungai Air Hitam memiliki pH yang sama yaitu 5 (asam) di setiap stasiun. Perairan ini tergolong asam karena pada umumnya kawasan Provinsi Riau merupakan tanah gambut yang memiliki pH rendah. Menurut Wardoyo (1982), pH perairan yang mendukung kehidupan organisme akuatik adalah 5-9.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pH di Sungai Air Hitam masih mendukung kehidupan perifiton yang ada di Sungai Air Hitam karena nilai pH dalam penelitian ini adalah 5.

Kadar oksigen terlarut (DO) di Sungai Air Hitam berkisar 3,1-4,2 mg/L. Jika dihubungkan antara kelimpahan perifiton dengan oksigen terlarut selama penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan perifiton yang paling tinggi yaitu di Stasiun 3 yang menyebabkan kandungan oksigen terlarut pada stasiun ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun 1 dan 2. Hal ini disebabkan karena perifiton melakukan proses fotosintesis yang membutuhkan cahaya matahari dan unsur hara berupa N dan P yang akan menghasilkan oksigen terlarut sehingga semakin tinggi kelimpahan perifiton maka kandungan oksigen terlarut juga akan semakin tinggi.

Menurut Wardoyo (1982), kisaran oksigen terlarut yang dapat mendukung kehidupan organisme perairan secara normal tidak kurang dari 2 mg/L. Sehingga apabila dibandingkan antara hasil pengukuran

oksigen terlarut selama penelitian dengan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perairan Sungai Air Hitam masih mendukung kehidupan perifiton.

Kisaran karbondioksida bebas di Sungai Air hitam adalah 6,2–8,3 mg/L. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, bahwa karbondioksida bebas (CO₂bebas) yang paling tinggi adalah pada Stasiun 1 yang paling rendah adalah pada Stasiun 3 (Tabel 6). Hal ini disebabkan karena kelimpahan perifiton yang paling rendah adalah di Stasiun 1 dan yang paling tinggi pada di Stasiun 3, sehingga kandungan karbondioksida bebas (CO₂bebas) pada Stasiun 1 lebih tinggi dibandingkan karbondioksida pada Stasiun 3.

Karbondioksida pada Stasiun 3 lebih banyak digunakan oleh perifiton untuk melakukan proses fotosintesis, sesuai dengan pendapat Efendi (2003) yang menyebutkan bahwa, kadar CO₂dapat mengalami pengurangan karena proses fotosintesis yang ada di perairan tersebut.

Menurut Asmaswi (1980), CO₂ yang dikehendaki oleh organisme

akuatik tidak lebih dari 12 mg/L dan terendah 2 mg/L. Konsentrasi CO₂ bebas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 6,2-8,3 mg/L. Apabila konsentrasi CO₂ dalam penelitian ini dibandingkan dengan pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa kandungan CO₂ di Sungai Air Hitam masih baik untuk organisme akuatik termasuk perifiton.

Nitrat selama penelitian berkisar 0,302–0,529 mg/L. Kandungan nitrat tertinggi terdapat pada Stasiun 3 dan terendah pada Stasiun 1. Kandungan nitrat pada Stasiun 3 lebih tinggi dari stasiun yang lain, karena pada kawasan ini terdapat limbah yang masuk ke perairan berupa limbah domestik, aktivitas perkebunan sawit, dan pabrik tahu sebagai penyumbang unsur hara berupa nitrat dalam perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Goldman dan Horne (1983) bahwa, sumber nitrat di perairan berasal dari jaringan hewan yang telah mati, proses nitrifikasi, hasil dekomposisi bahan-bahan organik, buangan limbah domestik, limbah industri, limbah peternakan dan limbah pertanian (pupuk).

Kandungan nitrat terendah adalah pada Stasiun 1, hal ini disebabkan karena pada kawasan ini masih tergolong relatif alami sehingga bahan organik yang masuk ke perairan sedikit, dan pada stasiun ini masih cukup sedikit perumahan warga, sehingga untuk masukan bahan-bahan organik limbah rumah tangga masih sangat kecil.

Wetzel (2001) menyebutkan, berdasarkan konsentrasi nitrat ini, perairan dikelompokkan dalam beberapa tingkatan, yaitu oligotrofik memiliki konsentrasi nitrat 0-1 mg/L, mesotrofik memiliki konsentrasi nitrat antara 1-5 mg/L, dan eutrofik memiliki konsentrasi nitrat antara 5-50 mg/L. Konsentrasi nitrat yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 0,302–0,529 mg/L. Apabila konsentrasi nitrat dalam penelitian ini dibandingkan dengan pendapat di atas, maka kesuburan Sungai Air Hitam tergolong oligotrofik.

Hasil pengukuran fosfat selama penelitian berkisar 0,348–0,542 mg/L. Kandungan fosfat tertinggi terdapat pada Stasiun 3 dan terendah pada Stasiun 1. Kandungan fosfat pada

Stasiun 3 lebih tinggi dari stasiun lainnya, karena pada kawasan ini terdapat limbah domestik, aktivitas perkebunan sawit, industri ayam potong, dan pabrik tahu sebagai penyumbang unsur hara berupa fosfat dalam perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2003), bahwa fosfat yang terdapat di perairan dapat berasal dari hasil pelapukan mineral fosfat yang terbawa saat erosi, pupuk, deterjen serta limbah industri dan rumah tangga.

Rendahnya nilai fosfat pada Stasiun 1 karena kawasan ini masih tergolong relatif alami dengan aktivitas hanya perkebunan. Hal ini menyebabkan sedikit masukan bahan organik sehingga sumbangan fosfat pada kawasan ini lebih sedikit dibanding dengan Stasiun 2 dan 3.

Joshimura *dalam* Sugianto (1995), menyebutkan bahwa kesuburan perairan berdasarkan kandungan fosfat dapat dibagi atas lima kategori yaitu; konsentrasi fosfat 0,00-0,020 mg/L (kesuburan rendah), 0,021-0,050 mg/L (kesuburan cukup), 0,051-0,100 mg/L (kesuburan baik), 0,101-0,200 (kesuburan baik sekali),

dan >0,200 mg/L (perairan terlalu subur). Konsentrasi fosfat yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 0,348–0,542 mg/L. Apabila konsentrasi fosfat dalam penelitian ini dibandingkan dengan pendapat di atas, maka kesuburan Sungai Air Hitam tergolong oligotrofik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, jenis perifiton yang diperoleh pada substrat pipa paralon terdapat 35 spesies yang terdiri dari 5 kelas yaitu Bacillariophyceae (17 spesies), Chyanophyceae (4 spesies), Clorophyceae (10 spesies), Euglenophyta (3 spesies), dan Xanthophyceae (1 spesies). Kelimpahan perifiton di Sungai Air Hitam Kota Pekanbaru berkisar 35.610-140.471 sel/cm². Kelimpahan perifiton di Sungai Air Hitam tertinggi pada minggu ke-3. Berdasarkan kandungan nitrat berkisar (0,302–0,529 mg/L) dan fosfat (0,348–0,542 mg/L) Sungai Air Hitam Kota Pekanbaru termasuk kedalam perairan oligotrofik.

Saran

Dalam penelitian ini, substrat yang dipakai adalah pipa paralon yang berwarna putih dan halus, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang jenis dan kelimpahan perifiton menggunakan substrat pipa paralon yang berwarna gelap dan lebih kasar untuk mengetahui pengaruh warna substrat dan permukaan substrat terhadap jenis dan kelimpahan perifiton.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, S. 1992. Diatom Perifiton Pada Substrat Buatan di Sungai Cimahi Jawa Barat Diambil dari <http://digilib.si.itb.ac.id/go.php?id=jbptitbpp-gdl-s2-1992-afrizal-1734> (Diakses pada tanggal 2 Februari 2018).
- Andari, R. 2014. Profil Vertikal Oksigen Terlarut (DO) di Danau Baru Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak Diterbitkan).
- APHA. 1995, Standart Method for The Examination of Water and Wasterwater APHA, AWWA and WPCP. 20th ed. Washington D.C.

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Jakarta.
- Fajri. N. E. dan A. Kasry. 2014. Kualitas Perairan Muara Sungai Siak Ditinjau dari Sifat Fisik-Kimia dan Makrozoobentos. Jurnal Berkala Perikanan Terubuk 1: 37-52.
- Goldman, G. R., dan A. J. Horne. 1983. Limnology. Mc Graw-Hill. International Book Company. Tokyo.
- H. Heny, 2006, Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Alternatif. Jurnal Protein. 1:13 (5-14).
- Madigan. M.T., Martinko. J.M., Stahl. D.A., Clark D.P. 2012. Biology of Microorganism. 13 th ed. San Francisco: Pearson. P. 140-141.
- Ngabekti, S, B, Priyono dan Y. Utomo. 2013. Saprobitas Perairan Sungai Juwana Berdasarkan Bioindikator Plankton. Unnes Journal of Life Science. 2 (1) : 67-85.
- Nontji, A. 2008. Plankton Laut. LIPI Press: Jakarta.
- Nurdin, S. 2003. Peran Radiasi Matahari Sebagai Input dalam Kemantapan Ekosistem. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Diterbitkan).
- Siagian, M. 2012. Kajian Jenis dan Kelimpahan Perifiton pada Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) di Zona Litoral Waduk Limbungan, Pesisir Rumbai, Riau. Jurnal Akuatik. 3. (2): 24-33.
- Sihotang, C. 1985. Limnologi II. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNRI Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).
- Simanjuntak, M. 2002. Kualitas Air Laut Ditinjau dari Aspek Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Bangga, Sulawesi Tengah. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 4 (2), 290-303.
- Suryanti, R. Siti, dan Sumartini. 2013. Kualitas Perairan Sungai Seketak Semarang Berdasarkan Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton. Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan 2 (2): 38-45.