



# JENIS DAN KEPADATAN PERIFITON EPIDENDRITIK DI PERAIRAN RAWA DESA SAWAH KECAMATAN KAMPAR UTARA

## TYPE AND DENSITY OF EPIDENDRITIC PERIPHYTON IN THE SWAMP SAWAH VILLAGE NORTH KAMPAR DISTRICT

*Lisbatul Khoiriyah<sup>1</sup>), Nur El Fajri<sup>2</sup>), Adriman<sup>2</sup>)*

<sup>1</sup>Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. Hr Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam – Pekanbaru, Indonesia 28293

### INFORMASI ARTIKEL

*Diterima: 1 Oktober 2019*

Distujui: 12 November 2019

#### Keywords:

Periphyton,  
Phytoperiphyton,  
Epidendritik,  
Swamp, Zooperiphyton

### ABSTRACT

In the Swamp of Sawah Village has waters surrounded by trees and aquatic plants, which function to attach periphyton organisms. Because there are many wood submerged in swamp, the substrate used is a wood substrate (epidendritic). Periphytons is a passive moving organisms, the type and density of periphyton is influenced by water quality. Periphytons is also a water quality bioindicator. This research aims to determine the type and density of epidendritic periphyton in the swamp of Sawah Village, has been conducted from May to June 2018. Epidendritic periphyton Sampling was carried out three times, once/ two week for two month. There were 72 types of periphyton presence, they were belonged to 7 classes of Phytoperiphyton, namely Bacillariophyceae (15 species), Chlorophyceae (31 species), Cyanophyceae (11 species), Chrysophyceae (2 species), Dinophyceae (1 species), Euglenophyceae (3 species), and 3 classes Zooperiphyton, namely Monogononta (8 species), Tubulinea (1 species). Phytoperiphyton abundance was 22,031 – 23,152 cells/cm<sup>2</sup> and Zooperiphyton 133 – 336 organisms/cm<sup>2</sup>. The periphytons Diversity index (H') was 3.08 – 4.07; Domination Index (C) was 0.07 – 0.39; Uniformity Index (E) was 0.64 – 0.76. The water quality parameters are as follows, temperature was 27 - 29 °C, brightness was 42 - 65 cm, pH 5, CO<sub>2</sub> was 13 - 15 mg/L, oxygen was 4.16 – 5.51 mg/L, nitrate was 0.14 – 0.21 mg/L, phosphate was 0.17 – 2.79 mg/L. Based on the epidendritic periphyton species and density, it can be concluded that the aquatic environment of swamp waters can be categorized as good.

## 1. PENDAHULUAN

Provinsi Riau merupakan salah satu Provinsi dengan luas wilayah rawa gambut terbesar yaitu berkisar 56,1% atau sekitar (10,5 juta ha) dari total rawa yang ada di Indonesia (18,586 juta ha) (Wahyunto dalam Mubekti, 2011). Luasnya perairan rawa di Provinsi Riau dapat dijadikan sebagai potensi sumberdaya perairan umum yang cukup menjanjikan, salah satunya adalah perairan rawa yang ada di Desa sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar. Diketahui bahwa rawa Desa Sawah ini masih dalam kondisi yang relatif alami dan diduga belum ada pengaruh dari aktivitas antropogenik. Di rawa desa

\* Corresponding author.

E-mail address: lisbatulkhoiriyah@gmail.com

sawah terdapat pemukiman masyarakat sekitar, yang mana masyarakat tersebut melakukan aktifitas seperti persawahan, perikanan, peternakan dan perkebunan. Adanya berbagai aktifitas tersebut akan mempengaruhi kualitas perairan seperti kekeruhan akibat dari aktifitas persawahan, pencemaran dari limbah domestik, penambahan bahan organik dan unsur hara dari aktifitas perikanan dan peternakan. Penurunan kualitas perairan tersebut akan berdampak pada biota yang hidup di dalamnya terutama adalah organisme perifiton.

Perifiton epidendritik merupakan perifiton yang menempel pada substrat berupa kayu. Perifiton epidendritik memiliki keunggulan dibandingkan dengan perifiton pada substrat lainnya. Hal ini disebabkan substrat epidendritik yang terendam akan bergerak dari hulu ke hilir membawa perifiton, di duga jenis dan kepadatan perifiton yang akan diperoleh mewakili perairan rawa tersebut. Peran perifiton dalam ekosistem perairan cukup besar. Selain berfungsi sebagai produsen primer, perifiton juga berfungsi sebagai indikator biologis kualitas perairan. Sehubungan dengan perifiton yang hidupnya menetap pada substrat, maka jenis dan kepadatannya di pengaruhi oleh kualitas air. Hal ini disebabkan saat terjadi penurunan kualitas air akibat pencemaran maka perifiton adalah organisme pertama yang merespon perubahan kualitas air tersebut. Selanjutnya dari Keanekaragaman jenis perifiton yang diperoleh dapat menentukan kondisi perairan rawa tersebut.

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa, di perairan rawa Desa Sawah ini belum terdapat penelitian tentang perifiton khususnya perifiton epidendritik sehingga informasinya masih terbatas. Karena pentingnya peran dari perifiton bagi organisme perairan rawa dan hubungannya dengan kondisi perairan, maka penelitian ini perlu dilakukan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat di jadikan sebagai acuan dalam pemanfaatan dan pengelolaan perairan rawa Desa Sawah saat ini dan masa yang akan datang.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2018 di Perairan Rawa Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Analisis sampel perifiton dan beberapa parameter kualitas air lain dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. Sedangkan pengambilan sampel perifiton dan pengukuran kualitas air (kecerahan, suhu, pH, oksigen terlarut, dan karbon dioksida) dilakukan di rawa Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei.

Stasiun pengamatan ditentukan dengan metode purposive sampling. Stasiun 1 merupakan daerah dimana terdapat persawahan dan kolam budidaya ikan dengan tumbuhan air seperti pandan berduri dan lumut hijau. Stasiun 2 merupakan daerah pemukiman warga dan tempat ternak kerbau. Terdapat banyak tumbuhan air seperti kiyapu dan lumut hijau. Stasiun 3 terdapat aktifitas nelayan dan perkebunan dengan tumbuhan air seperti pandan berduri. Pengambilan sampel perifiton dan pengukuran parameter kualitas air dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval waktu dua minggu.

Masing-masing stasiun terdapat tiga titik sampling sehingga total sampel didapatkan sebanyak sembilan sampel. Pengambilan sampel perifiton dilakukan dengan mengambil substrat kayu sebagai media menempelnya perifiton pada titik sampling yang telah ditentukan. Kemudian ukur dan beri tanda pada substrat 5x5 (cm<sup>2</sup>), kerik menggunakan sikat halus lalu semprot permukaannya menggunakan aquades. Penyemprotan ini dilakukan agar perifiton lepas dari substrat kayu dan pengerikan harus dilakukan searah baik horizontal maupun vertikal. Sampel perifiton yang diperoleh dimasukkan kedalam botol sampel sebanyak 50 ml, lalu ditambahkan lugol (4%) sebanyak 1-2 tetes hingga berwarna kuning teh. Selanjutnya sampel dianalisis dan diidentifikasi di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan menggunakan metode sapuan.

Sebelum pengamatan dilakukan, botol sampel dikocok terlebih dahulu agar air sampel tercampur merata. Kemudian ambil air sampel menggunakan pipet tetes (0.06 ml) lalu teteskan pada objek glass dan tutup menggunakan cover glass (22x22 mm<sup>2</sup>). Amati dibawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 10x20 dan 10x40. Kemudian catat jenis dan jumlah yang di temukan lalu indentifikasi jenis menggunakan buku panduan. Pengamatan pada tiap sampel dilakukan sebanyak 6 tetes, karena dianggap sudah mewakili untuk 50 ml sampel. Identifikasi mengacu kepada buku identifikasi menurut, Yunfang (1995), Sachlan (1982), dan Bellinger dan David (2010).

Perhitungan kepadatan perifiton berdasarkan kepada, modifikasi rumus menurut Lackey Drop Microtransecting Methods (APHA, 1989) :

$N =$

Keterangan :

$N$  = Kepadatan perifiton (sel/cm<sup>2</sup>)

$n$  = Jumlah perifiton pada tiap sapuan (sel/cm<sup>2</sup>)

$A_t$  = Luas cover glass (22 × 22 mm= 484 mm<sup>2</sup>)

$V_t$  = Volume air dalam botol sampel (50 ml)

$A_c$  = Luasan sapuan (22 × 22 mm= 484 mm<sup>2</sup>)

$V_s$ = Volume air 1 tetes ( $6 \times 0,06 = 0,36$  ml)

$A_s$ = Luas permukaan substrat yang dikerik ( $5 \times 5$  cm= 25 cm<sup>2</sup>)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan kampar utara memiliki luas  $\pm 194,62$  Km<sup>2</sup> atau  $\pm 19,462,3$  Ha yang terdiri dari 8 Desa dengan Ibukota Kecamatan berada di Desa Sawah dengan luas wilayah  $\pm 3790,75$  Km<sup>2</sup>. Daerah ini memiliki potensi sumberdaya perairan berupa sungai Kampar dan beranekaragam bentuk mikro-habitat seperti sawah, rawa, danau, kolam, parit dan kanal (BPS Kabupaten Kampar, 2016). Jenis perifiton *epidendritik* yang ditemukan di rawa Desa Sawah sebanyak 72 jenis, terdiri dari 6 kelas fitoperifiton seperti Bacillariophyceae (15 jenis), Chloro-phyceae (31 jenis), Cyanophyceae (11 jenis), Chrysophyceae (2 jenis), Dino-phyceae (1 jenis), Euglenophyceae (3 jenis), dan 2 dari kelas zooperifiton yakni Monogononta (8 jenis), Tubulinea (1 jenis).

Berdasarkan dari jenis perifiton *epidendritik* yang ditemukan di rawa Desa Sawah, maka didapatkan persentase perifiton *epidendritik* berdasarkan kelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

#### Gambar 1. Persentase Perifiton *Epidendritik* Berdasarkan Kelas yang ditemukan di Perairan Rawa Desa Sawah.

Kelas Chlorophyceae memiliki persentase terbesar, yaitu 43%. Tingginya persentase dari kelas Chlorophyceae, karena jenis ini memiliki kemampuan hidup dan berkembang dengan baik pada perairan tawar. Kelas Chlorophyceae dapat berkembang baik dengan intensitas cahaya mendukung di perairan. Pada penelitian ini diperoleh nilai kecerahan 54 cm. Menurut Zamroni *et al.*,(2015), tingkat kecerahan pada perairan rawa berkisar 15-73 cm dengan air berwarna merah kehitaman masih dapat ditolerir oleh organisme perifiton di perairan.

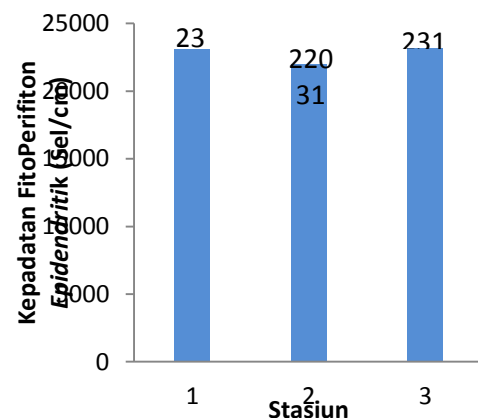
Kelas Bacillariophyceae memiliki persentase terbesar kedua yaitu 21%. Hal ini berkaitan dengan kemampuan organisme bertahan hidup dengan berbagai kondisi perairan. Sesuai dengan pendapat Odum (1993), yang menyatakan bahwa Bacillariophyceae dapat hidup di air tawar, payau dan laut, bersifat planktonik dan benthik yang bereproduksi secara vegetatif dan seksual serta mampu bertahan hidup pada perairan dengan pH rendah.

Persentase terbesar ketiga adalah kelas Cyanophyceae yaitu 15%. Cyanophyceae merupakan bakteri yang mengalami proses fotosintesis dan penyuplai oksigen bebas di perairan. Kelas Cyano-phyceae juga mampu bertahan dalam kondisi tanpa cahaya atau dalam kondisi perairan yang keruh.

Rendahnya persentase kelas Euglenophyceae 4%, karena perairan rawa Desa Sawah tergolong perairan yang tidak tercemar dan masih alami. Sejalan dengan pendapat Sachlan (1982), bahwa Euglenophyceae memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi. Sedangkan kelas Crysophyceae 3% dan Dinophyceae 2% memiliki persentase terendah disebabkan kelas ini banyak ditemukan di perairan laut.

Jenis zooperifiton yang banyak ditemukan adalah dari kelas Monogononta 11%, dan Tubulinea 1%. Banyaknya jenis zooperifiton yang ditemukan karena kemampuan zooperifiton tersebut untuk bertahan hidup. Jenis zooperifiton yang banyak ditemukan adalah dari kelompok Rotifera, karena diduga Rotifera merupakan kelompok yang memiliki jenis terbesar dan mempunyai kemampuan adaptasi terhadap suhu lebih baik dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Kepadatan fitoperifiton yang ditemukan di setiap stasiun di perairan rawa Desa Sawah adalah berkisar 22031 – 23152 sel/cm<sup>2</sup>. Adapun kepadatan perifiton selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



#### Gambar 2. Kepadatan Fitoperifiton *Epidendritik* yang ditemukan di Perairan Rawa Desa Sawah

Tingginya kepadatan fito-perifiton *epidendritik* pada stasiun III karena tingginya tingkat kecerahan (54 cm) serta unsur hara yang cukup (Tabel 1), sehingga proses fotosintesis maksimum karena dimanfaatkan secara baik oleh fitoperifiton *epidendritik*. Sedangkan hal ini berbanding terbalik dengan jenis dan kepadatan zooperifiton yang diperoleh pada stasiun III yaitu rendah (Gambar 2). Hal ini dikarenakan kelompok zooperifiton bersifat fototaksis negatif yang berarti bahwa tidak menyukai atau menghindari cahaya yang masuk ke perairan, sehingga menjadi faktor penghambat pertumbuhannya. Berdasarkan ekologi kondisi rawa Desa Sawah masih relatif alami dan jauh dari pemukiman warga, kemudian pada stasiun ini terdapat masukan air dari parit-parit kecil bagian hulu membawa unsur hara (nitrat dan fosfat) masuk ke perairan. Tingginya unsur hara di stasiun ini sangat mempengaruhi

kepadatan fitoperifiton dengan kondisi kualitas air yang masih dalam kategori baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Barus (2015), yang menyatakan bahwa nitrat dan fosfat merupakan unsur penting bagi kehidupan perifiton maupun plankton di

perairan. Sementara itu Effendi (2003), juga menyatakan bahwa nitrat dan fosfat adalah nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman alga, sehingga unsur ini menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan dan alga akuatik.

Rendahnya kepadatan fitoperifiton *epidendritik* pada stasiun II diduga disebabkan karena rendahnya nilai kecerahan (42 cm) akibat banyaknya pohon-pohon besar yang mengelilingi perairan rawa, dan juga banyaknya tumbuhan air berupa lumut hijau yang menutupi permukaan perairan rawa sehingga intensitas cahaya matahari terhalang masuk ke kolom air. Hal ini menjadi faktor penghambat pertumbuhan dan juga laju proses fotosintesis. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa kepadatan zooperifiton lebih tinggi pada stasiun II (Gambar 3) berbanding terbalik dengan Jenis dan kepadatan fitoperifiton pada stasiun II tinggi (Gambar 2). Diduga hal ini juga mempengaruhi kepadatan fitoperifiton karena proses pertumbuhan fitoperifiton terhambat sedangkan pertumbuhan zooperifiton meningkat karena adanya suplay makanan yang cukup yaitu fitoperifiton. Proses ini disebut *grazing* atau pemangsaan oleh zooperifiton terhadap fitoperifiton. Menurut Budijono dan Fajri dalam Triani (2013), zooperifiton merupakan konsumen primer yang akan memanfaatkan hasil dari aktifitas organisme penghasil yaitu fitoperifiton, sehingga perkembangan komunitas zooperifiton di suatu perairan bergantung pada kepadatan fitoperifiton sebagai makanannya. Sesuai dengan pendapat Rahmadi (2014), Fitoplankton sebagai produsen primer dimangsa oleh zooplankton, pada gilirannya zooplankton dimakan oleh ikan-ikan kecil pada tingkatan tropik yang lebih tinggi. Peristiwa ini menunjukkan bahwa hubungan ketergantungan antara fitoplankton dan zooplankton adalah sangat erat, dari ketergantungan ini memberikan dampak pada kepadatan keduanya di perairan.

Jenis dan Kepadatan zooperifiton tertinggi terdapat pada stasiun II ( $336 \text{ ind/cm}^2$ ) dan terendah pada stasiun III ( $133 \text{ ind/cm}^2$ ). Adapun kepadatan zooperifiton selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.

#### Stasiun

### Gambar 3. Kepadatan Zooperifiton Epidendritik yang ditemukan di Perairan Rawa Desa Sawah.

Kepadatan zooperifiton tertinggi terdapat pada stasiun II ( $336 \text{ ind/cm}^2$ ) dan terendah pada stasiun III ( $133 \text{ ind/cm}^2$ ). Tingginya kepadatan zooperifiton pada stasiun II diduga karena melihat dari kondisi perairan yang hampir seluruh permukaan air ditutupi oleh tumbuhan air berupa lumut hijau sehingga menjadi faktor penghalang untuk cahaya matahari masuk ke perairan. Sedangkan hal ini merupakan faktor pendukung bagi zooperifiton yang bersifat fototaksis negatif yaitu menghindari cahaya untuk tumbuh dan berkembang, sehingga kepadatan zooperifiton relatif tinggi. Sesuai dengan pendapat Nybakken (1992), zooplankton umumnya bersifat fototaksis negatif sehingga dapat hidup di lapisan perairan yang tidak terjangkau sinar matahari, zooplankton merupakan konsumen primer atau kelompok yang memakan fitoplankton dengan sifat yang fototaksis negatif, zooplankton akan banyak terdapat di dasar perairan pada siang hari dan akan ke permukaan perairan pada malam hari atau pada siang hari. Pertumbuhan zooperifiton meningkat apabila tersedianya suplay makanan berupa fitoperifiton dan juga kondisi perairan yang mendukung.

Rendahnya jenis dan kepadatan zooperifiton pada stasiun III disebabkan oleh kondisi perairan yang cukup jernih dengan nilai kecerahan yang cukup tinggi (54 cm). Hal ini menjadi faktor pembatas bagi zooperifiton di perairan sehingga nilai kepadatan zooperifiton pada stasiun III rendah dikarenakan kondisi lingkungan perairan kurang mendukung untuk pertumbuhan zooperifiton. Menurut Rahmadi (2014), kepadatan zooperifiton bukan hanya dipengaruhi oleh fitoperifiton sebagai suplay makanan tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti intensitas cahaya di perairan dan juga kedalaman.

Berdasarkan dari jenis dan kepadatan perifiton *epidendritik* yang ditemukan relatif masih dalam kondisi seimbang dengan nilai Indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) berkisar 3,0820-4,0750; Indeks Dominasi (C) berkisar 0,0746-0,3925; Indeks Keseragaman (E) berkisar 0,6481-0,7606 (Tabel 1).

**Tabel 1. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ), Indeks Dominasi (C) dan Indeks Keseragaman (E) Perifiton Epidendritik di Perairan Rawa Desa Sawah.**

Stasiun	$H'$	C	E
1	3,08	3,76	3,59
2	3,40	3,19	4,06
3	3,12	3,01	4,08

Nilai indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) perifiton epidendritik di perairan rawa relatif tinggi yaitu berkisar 3,0820-4,0750 (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan perifiton epidendritik kondisi ekosistem perairan rawa Desa Sawah masih stabil dan seimbang untuk mendukung kehidupan biota yang hidup di perairan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Shannon dalam Odum, (1971), menyatakan bahwa kriteria indeks keanekaragaman ( $H'$ ) > 3, artinya sebaran individu tinggi atau keanekaragaman tinggi berarti lingkungan tersebut belum mengalami gangguan (tekanan) dan organisme yang ada berada dalam keadaan baik.

Nilai indeks dominasi jenis (C) di perairan rawa desa sawah berkisar 0,0746-0,3925 (Tabel 1). Nilai indeks dominasi ini secara umum mendekati nol (0), hal ini menunjukkan bahwa tidak ada jenis perifiton yang dominan di perairan rawa Desa Sawah. Hal ini menunjukkan bahwa perairan tersebut cukup mampu untuk mendukung berbagai jenis organisme,

sehingga tidak terjadi persaingan dan kondisi ekstrim yang menyebabkan munculnya dominansi tertentu. Nilai indeks dominansi secara keseluruhan ketiga stasiun penelitian mempunyai indeks dominansi jenis mendekati 0. Hal ini sesuai dengan pendapat Simpson *dalam* Odum (1971), apabila nilai C mendekati nol (0) tidak ada jenis yang mendominasi dalam komunitas perifiton perairan tersebut.

Indeks keseragaman (E) menggambarkan komposisi jenis organisme dalam suatu komunitas. Indeks keseragaman (E) yang diperoleh selama penelitian diperairan rawa Desa Sawah berkisar 0,6481-0,7606. Hal ini sesuai dengan pendapat Weber (1973), yang menyatakan apabila nilai E mendekati 1 (0,5) berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan.

Adapun parameter kualitas air yang didapatkan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Parameter Kualitas Air Pada Tiap Stasiun Selama Penelitian di Rawa Desa Sawah**

No.	Parameter Kualitas Air	Stasiun Pengamatan		
		ST 1	ST 2	ST 3
	fisika			
1	Suhu (°C)	28	29	27
2	Kecerahan	65	42	54
	Kimia			
3	pH	5	5	5
4	CO <sub>2</sub> (mg/L)	14	15	13
5	O <sub>2</sub> (mg/L)	4,37	4,16	5,51
6	Nitrat (mg/L)	0,19	0,21	0,14
7	Fosfat (mg/L)	0,27	0,21	0,17

Suhu tertinggi terdapat pada stasiun II (29°C) dan suhu terendah terdapat pada stasiun III (27°C). Tingginya suhu pada stasiun II dan I disebabkan pada kawasan ini merupakan perairan terbuka, sehingga permukaan perairan langsung terkena oleh cahaya matahari dan juga dipengaruhi oleh waktu pengukuran. Pada kedua stasiun ini memiliki kawasan perairan rawa yang luas dan lebar berbeda dengan stasiun 3 yang memiliki kawasan perairan yang relatif kecil.

Kecerahan tertinggi pada stasiun I berkisar 65 cm kecerahan terendah terdapat pada stasiun II berkisar 42 cm. Tingginya kecerahan di stasiun I karena daerah ini merupakan kawasan perairan terbuka sehingga permukaan perairan langsung terkena cahaya matahari. Rendahnya kecerahan di stasiun II karena pada daerah terdapat banyak tumbuhan air berupa lumut hijau yang menutupi permukaan perairan sehingga menjadi faktor penghalang cahaya matahari masuk ke perairan rawa tersebut.

Rata-rata hasil pengukuran pH di perairan rawa Desa Sawah selama penelitian adalah sama, yaitu 5 pada tiap stasiun. Rendahnya pH pada perairan rawa ini disebabkan karena karakteristik utama perairan rawa yaitu bersifat asam dan pada umumnya kawasan Provinsi Riau merupakan tanah gambut yang memiliki pH rendah atau bersifat asam. Ritongga (2016), menyatakan kawasan Provinsi Riau pada umumnya merupakan lahan gambut, sehingga akan mempengaruhi perairan yaitu lebih asam.

Konsentrasi oksigen terlarut tertinggi terdapat pada stasiun III (5,51mg/L) dan konsentrasi oksigen terlarut terendah di stasiun II (4,16mg/L). Tingginya konsentrasi oksigen terlarut di stasiun III karena kawasan perairan rawa masih alami dan pada stasiun ini terdapat aliran air masuk (*inflow*) yang konsentrasi oksigennya lebih tinggi sehingga meningkatkan kadar oksigen di perairan tersebut. Sesuai dengan pendapat Wetzel *dalam* Muriasih (2012), aliran air yang masuk (*inflow*) merupakan salah satu sumber oksigen terlarut dalam perairan dengan syarat (*inflow*) tersebut memiliki ketersediaan oksigen yang mencukupi sehingga meningkatkan oksigen terlarut di perairan. Tingginya oksigen pada stasiun III juga disebabkan suhu pada stasiun ini lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada stasiun II. Menurut Cole *dalam* Muriasih (2012), menyatakan bahwa kelarutan oksigen mempunyai hubungan terbalik dengan suhu perairan. Semakin rendah suhu maka semakin tinggi tingkat kelarutan oksigen di dalam air. Sebaliknya semakin tinggi suhu semakin rendah tingkat kelarutan oksigen dalam air. Hal ini juga sangat erat kaitannya dengan kepadatan jenis fitoperifiton yang ditemukan pada stasiun III cukup tinggi (Gambar 2), diketahui bahwa organisme fitoperifiton merupakan salah satu penyumbang terbesar oksigen di perairan dari proses fotosintesis. Menurut Zurkartika (2016), tingginya konsentrasi oksigen di perairan dapat dipengaruhi oleh sedikitnya vegetasi diperairan atau termasuk lahan terbuka sehingga intensitas cahaya matahari masuk ke perairan secara optimal dan di dimanfaatkan oleh organisme fitoperifiton dengan baik untuk proses fotosintesis sehingga oksigen di perairan bertambah. Rendahnya konsentrasi oksigen pada stasiun II diduga karena kepadatan zooperifiton relatif tinggi sehingga oksigen dimanfaatkan oleh zooperifiton dan organisme lainnya untuk proses respirasi sehingga kadar CO<sub>2</sub> tinggi

di perairan (Gambar 8) berbanding terbalik dengan kadar oksigen yang rendah, hal ini disebabkan laju proses fotosintesis terhambat karena kondisi ekologi perairan rawa. Di sekitar perairan rawa pada stasiun II ini juga terdapat aktifitas perkebunan sawit, penggembalaan kerbau dan potensi limbah domestik sebagai penyumbang bahan organik ke perairan sehingga menyebabkan terjadinya penurunan oksigen di perairan rawa. Hal ini sesuai dengan Yuliasuti (2011), rendah dan menurunnya konsentrasi oksigen terlarut mengindikasikan terjadinya pencemaran oleh bahan-bahan organik seperti air limbah domestik terutama di daerah pemukiman dan aktivitas peternakan. Jubaedah *et al.*, (2015), menyatakan kandungan oksigen terlarut di perairan rawa banjiran cenderung rendah yaitu berkisar 1,30-5,81 mg/L.

Diketahui bahwa konsentrasi karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas berbanding terbalik dengan konsentrasi oksigen di perairan, yaitu bila konsentrasi karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas tinggi di perairan maka konsentrasi oksigen terlarut rendah di perairan (Tabel 2). Hal ini juga erat kaitannya dengan kepadatan zooperifiton dan juga fitoperifiton. Dari hasil penelitian kepadatan jenis zooperifiton tertinggi terdapat pada stasiun II, sehingga dapat diduga bahwa tingginya karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas karena hasil proses respirasi dari zooperifiton dan organisme lainnya sebagai penyumbang karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas di perairan. Menurut Syarif (2014), konsentrasi  $\text{CO}_2$  meningkat bila  $\text{CO}_2$  yang dibebaskan melalui respirasi tidak diserap oleh fitoperifiton untuk fotosintesa. Karena adanya hubungan yang erat antara  $\text{CO}_2$  dengan respirasi dan fotosintesa, maka konsentrasi  $\text{CO}_2$  ini biasanya meningkat pada waktu malam hari dan menurun kembali pada waktu siang hari. Konsentrasi  $\text{CO}_2$  meningkat terutama bila fitoplankton mati karena hilangnya stratifikasi suhu dalam air dan juga bila cuaca mendung. Rendahnya konsentrasi karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas pada stasiun III diduga karena rendahnya jenis dan kepadatan zooperifiton yang ditemukan sehingga suplay karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas di perairan dari proses respirasi sedikit. Sesuai dengan pendapat Yuliana (2014), bahwa penyumbang utama karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas di perairan adalah dari hasil respirasi organisme di dalamnya termasuk zooperifiton.

Kandungan nitrat tertinggi terdapat pada stasiun II (0,210 mg/L) dan terendah pada stasiun III (0,146 mg/L). Tingginya kadar nitrat di stasiun II karena pada kawasan perairan ini terdapat limbah domestik, aktifitas perkebunan sawit dan penggembalaan kerbau sebagai penyumbang unsur hara berupa nitrat dalam perairan. Rendahnya kadar nitrat di stasiun III karena pada kawasan perairan ini masih tergolong relatif alami dengan aktifitas perkebunan sehingga bahan organik yang masuk ke perairan rawa sedikit, menyebabkan sumbangan kadar nitrat di perairan ini jauh lebih sedikit dibanding stasiun I dan II.

Kandungan nilai fosfat tertinggi terdapat pada stasiun I (0,279 mg/L) dan terendah terdapat pada stasiun III (0,178 mg/L). Tingginya fosfat pada stasiun I karena pada kawasan ini terdapat aktifitas perkebunan karet, persawahan dan perikanan yang menyumbang bahan-bahan organik dan anorganik sehingga kadar fosfat di perairan rawa desa sawah meningkat. Rendahnya nilai fosfat pada stasiun III karena perairan ini masih tergolong relatif alami dengan aktifitas hanya perkebunan. Hal ini menyebabkan sedikit masukan bahan organik sehingga sumbangan fosfat pada kawasan ini lebih sedikit dibandingkan dengan stasiun I dan II.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Jenis perifiton epidendritik yang ditemukan selama penelitian di perairan rawa Desa Sawah sebanyak 72 jenis yang terdiri dari 6 kelas dari kelompok fitoperifiton yaitu: Bacillariophyceae (15 jenis), Chlorophyceae (31 jenis), Cyano-phyceae (11 jenis), Chrysophyceae (2 jenis), Dinophyceae (1 jenis), Eugleno-phyceae (3 jenis), dan 2 kelas dari kelompok zooperifiton Monogononta (8 jenis), dan Tubulinea (1 jenis). Berdasarkan kepadatan perifiton epidendritik perairan rawa Desa Sawah tergolong perairan yang tingkat kesuburannya relatif tinggi dengan kepadatan fitoperifiton berkisar 22031–23152 sel/cm<sup>2</sup> dan kepadatan zooperifiton berkisar 133-336 ind/cm<sup>2</sup>.

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air memperlihatkan bahwa perairan rawa Desa Sawah mendukung untuk pertumbuhan perifiton epidendritik jika ditinjau dari PP no 82 tahun 2001 dengan nilai, yaitu suhu berkisar 27-29°C; kecerahan 42-65 cm; derajat keasaman (pH) 5 di setiap stasiun; oksigen terlarut (DO) berkisar 4,16-5,51 mg/L; karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) bebas berkisar antara 13-15 mg/L; nitrat berkisar 0,14-0,21 mg/L; fosfat berkisar 0,17-0,27 mg/L.

##### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diharapkan agar jenis dan kepadatan perifiton epidendritik di perairan rawa Desa Sawah tetap stabil, maka perlu di pertahankan kondisi kualitas perairannya. Selanjutnya perlu di perhatikan berbagai pemanfaatan baik secara langsung maupun tidak langsung, agar dapat lestari dan berkelanjutan.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- APHA, AWWA. WEF. 1989. Standar Method for the Examination of Water and Wastewater. 19th Edition. Washington D.C. 60 pp.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kampar, 2016. Statistik Daerah Kecamatan Kampar Utara.
- Barus, L., S. Yunasfi dan A. Suryanti, 2015. Keanekaragaman dan Kelimpahan Perifiton di Perairan Sungai Deli Sumatera Utara. Universitas Sumatera Utara (tidak diterbitkan) 11 Halaman.
- Bellingier, E. G and D. C Sigeo. 2010. Editor First by John Wiley and Sons. Freshwater Algae Identification and Use as Bioindicators. WileyBlackwell, A John Wiley and Sons, Ltd, Publication. 60pp.
- Effendi, H, 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 190 Halaman.
- Jubaedah, D., M. M. Kamal, I. Muchsin dan S. Hariyadi. 2015. Karakteristik Kualitas Air Dan Estimasi Resiko Ekobiologi Herbisida Di Perairan Rawa Banjiran Lubuk Lampam, Sumatera Selatan. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*. 22(1):12-21.
- Mubekti, 2011. Studi Pewilayahan Dalam Rangka Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan Di Provinsi Riau. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 13( 2) : 88-94.
- Muriasih, W. 2012. Penyebaran Oksigen Terlarut Dari Sungai Cicendo Di Waduk Cirata, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 58 Halaman.
- Nybakken, J. W, 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Penerjemah Samingan, T. Universitas Gadjad Mada Press, Yogyakarta.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi Umum. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 576 hal.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Rahmadi, T., A. H. Muhiddin dan H. S. Malida, 2014. Analisis Perubahan Kepadatan Zooplankton Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton Pada Berbagai Waktu dan Kedalaman di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 24(3) : 40-48.
- Ritongga, 2016. Jenis-Jenis Fitoplankton Di Perairan Rawa Lebak Tadah Hujan Pampangan. *Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum*. 11(1): 20-29.
- Sachlan, H. S. 1982. *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro, Semarang. 85 hal.
- Triani, D. 2013. Distribusi Vertikal Zooplankton di Danau Singkarak. Skripsi. Universitas Riau 59 Halaman.
- Weber, C.I. 1973. *Biological Field and Laboratory Methods for Measuring the Quality of Surface Water and Effluents*. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Cincinnati, Ohio. EPA.
- Yuliana, 2014. Keterkaitan Antara Kelimpahan Zooplankton dengan Fitoplankton dan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Jailolo, Halmahera Barat. *Maspari Journal*. 6(1): 25-31.
- Yunfang, HM. S. 1995. *The Freshwater biota in China*. Yantai University Fishery Collage. 375 hal.
- Zamroni, H., C. K. Tito Dan Y. Pancawati, 2015. Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Stuktur Komunitas Plankton Pada Ekosistem Rawa. *Balai Penelitian Dan Observasi*. Jembrana, Bali. Hal 2-14.
- Zurkartika, M. Siagian dan T. Dahril, 2016. Jenis Dan Kelimpahan Fitoplankton Di Rawa Samsam Kecamatan Kandis Kabupaten Siak Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.