

**TYPES OF *Epiphytic periphyton* AT PANDAN AIR (*Pandanus* sp.)
IN SEGATI RIVER LANGGAM SUB-DISTRICT
PELALAWAN REGENCY, RIAU**

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

Ida Ariana ¹⁾, Syafril Nurdin ²⁾, Efawani ³⁾

ABSTRACT

A study aims to understand the types of *Epiphytic periphyton* that are attached in the leaf of *Pandanus* sp. has been conducted August-September 2012. The taking *Epiphytic periphyton* samples and water quality parameters measurement conducted simultaneously 3 times with intervals of 1 week, which is 1 time per week at 3 stations. *Epiphytic periphyton* samples obtained by scraping a toothbrush and spraying the leaves of *Pandanus* sp. stem surface 2 (3 x 15 (cm)) with aquadest using a plastic sprayer. The *Epiphytic periphyton* were preserved using Lugol 1% and identified based on Davis (1955) and Prescott (1970).

There were 37 species of *Epiphytic periphyton* consisting of 4 classes, namely Bacillariophyceae (22 species), Chlorophyceae (13 species), Chrysophyceae (1 species) and Xantophyceae (1 species). *Epiphytic periphyton* abundance 266-868 (sel/cm²), diversity index (H^o): 1.380-2.526, uniformity index (E) : 0.628-0.962, dominance index (C): 0.089-0.382.

Results of water quality measurements are as follows: temperature: 29-31 (°C); clarity: 34-37 (cm); depths: 4-7 (m); flow velocities: 0.08-0,15 (m/sec); the pH 5-7; DO: 7,16-7.34 (mg/l), carbondioxide-free: 6,99-7,39 (mg/l), nitrate: 0.03-0.04 (mg/l); phosphate: 0.005-0.007 (mg/l). Based on data obtained, it can be concluded that the waters quality in the Segati River is criteria lightly contaminated and low fertility but able to support the life of *Epiphytic periphyton* and *Pandanus* sp..

Keywords : *Epiphytic periphyton*, Pandan air (*Pandanus* sp.), Segati River

1) Students who conduct research Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University. Pekanbaru

2) I Lecturer Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University. Pekanbaru

3) II Lecturer Fisheries and Marine Science Faculty of Riau University. Pekanbaru

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Pelalawan merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Riau. Kabupaten ini mempunyai luas 12.647,29 km² yang dibelah oleh aliran Sungai Kampar, serta pada kawasan ini menjadi pertemuan dari beberapa sungai diantaranya Sungai Kampar Kanan, Sungai Kampar Kiri dan Sungai Segati. Sungai Segati merupakan salah satu sungai yang terdapat di Kecamatan Langgam. Penduduk di kawasan ini memanfaatkan daerah aliran sungai sebagai daerah penangkapan ikan, tempat untuk MCK (mandi, cuci, kakus). Dengan demikian sungai ini mempunyai kemungkinan untuk tercemar oleh adanya limbah domestik yang dihasilkan oleh rumah tangga yang masuk ke dalam badan air. Selain itu, terdapat aktifitas perkebunan kelapa sawit dan karet, apabila dilakukan pemupukan maka sisa pupuk tersebut limpasannya akan masuk ke sungai jika terbawa oleh air hujan. Hal tersebut dapat menjadi limbah bagi sungai tersebut.

Di Sungai Segati ditemukan tumbuhan air, baik makrofita maupun mikrofita. Tumbuhan makrofita yang ditemukan salah satunya adalah Pandan air (*Pandanus* sp.) dan tumbuhan mikrofita yang ditemukan salah satunya adalah perifiton. Pandan air (*Pandanus* sp.) merupakan tumbuhan monokotil yang hidup di daerah tepi sungai. Anggota tumbuhan ini dicirikan dengan daun yang memanjang (seperti daun palem atau rumput), seringkali tepinya bergerigi. Akarnya besar dan memiliki akar tunjang yang menopang tumbuhan ini. Buah pandan tersusun dalam karangan berbentuk membulat, seperti buah durian. Ukuran tumbuhan ini bervariasi, mulai dari 50 cm sampai

5 m (Anonymous, 2012). Tumbuhan ini juga merupakan tempat hidup atau menempelnya perifiton. Perifiton adalah komunitas organisme yang hidup di atas atau sekitar substrat yang tenggelam. Substrat tersebut dapat berupa batuan, kayu, tumbuhan air yang tenggelam, dan kadangkala pada hewan air (Odum, 1971). Berdasarkan tipe substrat tempat menempelnya, *Epiphytic periphyton* merupakan perifiton yang menempel pada daun atau batang tumbuhan yang terendam pada suatu perairan.

Aliran Sungai Segati dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar sebagai kegiatan perikanan, media pembuangan limbah rumah tangga dan untuk kegiatan mandi, cuci, dan kakus (MCK). Kegiatan di sekitar sungai ini dapat menyebabkan penurunan kualitas air dan dapat mengakibatkan perubahan keberadaan organisme akuatik di sungai tersebut. Keberadaan perifiton di perairan yang relatif menetap karena menempel pada substrat sehingga dapat merespon setiap perubahan kualitas perairan yang terjadi baik secara fisika maupun kimia. Hal ini memungkinkan organisme tersebut untuk dijadikan sebagai indikator kualitas perairan. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui jenis-jenis *Epiphytic periphyton* pada Pandan air (*Pandanus* sp.) di Sungai Segati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis *Epiphytic periphyton* pada Pandan air (*Pandanus* sp.) di Sungai Segati. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat dan menjadi masukan sekaligus bahan pertimbangan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati Sungai Segati dimasa sekarang maupun masa yang akan datang.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2012 di Sungai Segati Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Pengukuran kualitas air langsung diukur di lapangan dan laboratorium, sedangkan analisis *Epiphytic periphyton* dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. Bahan dan alat yang digunakan untuk mengambil sampel perifiton adalah daun Pandan air (*Pandanus* sp.) sebagai media menempelnya perifiton, akuades, lugol 1 %, gunting, penggaris, sikat gigi, botol semprot, botol sampel, mikroskop dan buku identifikasi perifiton.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Lokasi pengambilan sampel perifiton ditentukan berdasarkan keberadaan Pandan air (*Pandanus* sp.) di Sungai Segati, adapun stasiun pengambilan sampel ada 3 stasiun yaitu : Stasiun I: Bagian hulu Sungai Segati, terdapat aktifitas penangkapan ikan, budidaya keramba ikan, pemukiman penduduk dan MCK, Stasiun II: Bagian hilir Sungai Segati tidak terdapat aktivitas penduduk, berupa perairan alami yang berjarak 5 km² dari Stasiun I, Stasiun III: Bagian muara yaitu pertemuan dari Sungai Segati dan Sungai Kampar, terdapat aktifitas penangkapan ikan dan beberapa jenis tumbuhan air yang berjarak 1 km² dari Stasiun II. Ketiga stasiun tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sketsa Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel *Epiphytic periphyton* dan pengukuran kualitas air dilakukan sekitar pukul 08.00-13.00 sebanyak 3 kali ulangan dengan interval waktu selama satu minggu. Perifiton yang diambil adalah yang menempel pada daun Pandan air (*Pandanus* sp.) yang terendam $\pm 0,5$ m. Kemudian dilakukan pengerikan menggunakan sikat gigi pada bagian atas daun yang sebelumnya daun tersebut telah digunting seluas 3 x 15 (cm²). Pengambilan dan pengerikan dilakukan terhadap substrat yang diambil di tiap stasiun dengan dua titik sub stasiun. Kerikan tersebut dimasukkan menggunakan corong plastik kemudian disemprotkan akuades yang kemudian hasilnya dikompositkan dan dimasukkan ke dalam botol sampel (60 ml) yang telah diberi akuades sebelumnya, dan ditambahkan akuades hingga mencapai volume yang disamakan selanjutnya diawetkan menggunakan larutan Lugol 1 % sebanyak lebih kurang 2-3 tetes sampai berwarna kuning tua (air teh).

2.2. Data

Parameter kualitas air yang diukur dan alat serta metode yang digunakan di sajikan pada Tabel 1. Analisis Kualitas Air Merujuk pada Alaerts dan Santika (1984)

Tabel 1. Parameter Kualitas Air yang diukur Selama Penelitian

No.	Parameter	Satuan	Metode	Tempat Analisis
1. Biologi				
	<i>Epiphytic periphyton</i>	Sel/cm ²	Identifikasi	-Lab
Fisika				
2.	-Suhu	°C	Pemuaian	-Lapangan
3.	-Kecerahan	cm	Pemantulan cahaya	-Lapangan
4.	-Kedalaman	m	-	-Lapangan
5.	-Kecepatan arus	m/det	Pelampung	-Lapangan
Kimia				
6.	-pH	-	-	-Lapangan
7.	-DO	mg/l	-Titrimetrik	-Lapangan
8.	-CO ₂ bebas	mg/l	-Titrimetrik	-Lapangan
9.	-Nitrat	mg/l	-Brucine	-Lab
10.	-Fosfat	mg/l	-Stannus Chloride	-Lab

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Parameter Biologi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jenis-jenis *Epiphytic periphyton* pada daun Pandan air (*Pandanus* sp.) di Sungai Segati berjumlah 37 spesies, yang terdiri dari 4 kelas yaitu: Bacillariophyceae (22 jenis), Chlorophyceae (13 jenis), Chrysophyceae (1 jenis), dan Xantophyceae (1 jenis).

Komposisi jenis perifiton di Sungai Segati didominasi oleh diatom (Bacillariophyceae) terutama ordo pennales. Diatom dari kelompok pennales cenderung mendominasi pada perairan berarus dan sebagai alga bentik. Hal ini terkait dengan bentuk selnya sehingga mampu bergerak meluncur melawan arus dan bentuk membran selnya sehingga mampu menempel dan bergerak di substrat (Basmi 1999, dan Sze, 1993) dalam Wijaya (2009).

Berdasarkan jenis individu yang sering dijumpai selama penelitian dari kelas Bacillariophyceae adalah jenis *Frustulia rhomboides* dan *Mastogloia smithii* yang berasal dari ordo Pennales dan family

Naviculaceae, dari kelas Chlorophyceae adalah jenis *Spirogyra elipsospora* dari ordo Zygnematales dan family Zygnemataceae, dari kelas Chrysophyceae hanya dijumpai satu kali dan satu jenis saja selama penelitian yaitu jenis *Dinobryon cylindricum* dari ordo Chromulinales dan family Dinobryaceae, dari Kelas Xantophyceae hanya dijumpai satu kali dan satu jenis saja selama penelitian yaitu jenis *Tribonema affine* dari ordo Vaucheriales dan family Tribonemataceae.

Welch (1980) dalam Wijaya (2009) mengemukakan bahwa keberadaan kelompok Bacillariophyceae di perairan sering mendominasi dan kelimpahannya sangat besar kecuali pada sungai yang berlumpur. Nilai kelimpahan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kelimpahan Total Rata-rata *Epiphytic periphyton* Pada Pandan air (*Pandanus* sp.) di Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian

No.	Kelas yang ditemukan	Kelimpahan (sel/cm ²) Stasiun		
		I	II	III
1	Bacillariophyceae	742	672	672
2	Chlorophyceae	266	392	896
3	Chrysophyceae	126	-	-
4	Xantophyceae	70	-	-
Total		1.204	1.064	1.568
Kelimpahan rata-rata (sel/cm²)		401	355	523

Nilai kelimpahan rata-rata *Epiphytic periphyton* pada Pandan air (*Pandanus* sp.) berkisar 355-523 (sel/cm²) dengan nilai kelimpahan rata-rata 426 sel/cm², kelimpahan tertinggi terdapat pada Stasiun III ulangan 3 dan kelimpahan terendah terdapat pada Stasiun I ulangan 3.

Tingginya kelimpahan rata-rata di Stasiun III di karenakan daerah ini merupakan muara sungai yang cenderung terbuka dan didukung oleh parameter fisika dan kimia yang lain. Hal ini terlihat dari kecerahan dan konsentrasi nitrat dan

fosfat yang tinggi di stasiun ini (Gambar 9 dan 10). Rendahnya nilai kelimpahan rata-rata di Stasiun II dikarenakan daerah ini merupakan daerah hilir namun belum adanya aktifitas penduduk, sehingga belum didukung oleh parameter fisika dan kimia yang lain.

Berdasarkan hasil penelitian, didapat pula nilai indeks keragaman (H') *Epiphytic periphyton* rata-rata berkisar 1,814-2,363 dengan nilai total indeks keragaman (H') rata-rata 2.159. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Indeks Keragaman (H'), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi (C) *Epiphytic periphyton* Pada Pandan air (*Pandanus sp.*) di Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian

No.	Nilai rata-rata yang dihitung	Stasiun		
		I	II	III
1.	H'	2,299	2,363	1,814
2.	E	0,911	0,922	0,797
3.	C	0,121	0,117	0,243

Berdasarkan Tabel 2 diketahui nilai indeks keragaman (H') rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun II dan terendah pada Stasiun III. Tingginya nilai indeks keragaman (H') rata-rata pada Stasiun II disebabkan jenis yang ditemukan di daerah tersebut lebih banyak daripada stasiun lain, sehingga keragaman jenisnya lebih banyak pula. Rendahnya nilai keragaman (H') rata-rata pada Stasiun III disebabkan jenis yang ditemukan di daerah tersebut lebih sedikit daripada stasiun lain, sehingga keragaman jenisnya lebih sedikit pula.

Berdasarkan nilai indeks keragaman (H') *Epiphytic periphyton* rata-rata yaitu 2.159, maka Sungai Segati berada pada kriteria tercemar ringan, sesuai dengan pendapat Wilhm dan Dorris (1966) dalam Kasry *et al.* (2009) yaitu nilai H' 1-3 maka perairannya tercemar ringan.

Sedangkan berdasarkan nilai sebaran *Epiphytic periphyton*, maka berada pada keragaman sedang dengan sebaran individu sedang sehingga kestabilan komunitas sedang pula, sesuai dengan pendapat Odum (1971) bahwa $1 \leq H' \leq 3$: Sedang, artinya keragaman sedang dengan sebaran individu sedang dan kestabilan komunitas sedang.

Nilai indeks keseragaman (E) rata-rata dan indeks dominansi (C) rata-rata *Epiphytic periphyton* selama penelitian berkisar 0,797-0,922 dengan nilai rata-rata 0,877 dan 0,117-0,243 dengan nilai rata-rata 0,160. Nilai indeks keseragaman (E) rata-rata tertinggi dan indeks dominansi (C) rata-rata terendah terdapat pada Stasiun II Sedangkan nilai indeks keseragaman (E) rata-rata terendah dan indeks dominansi (C) rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun III.

Tingginya nilai indeks keseragaman (E) rata-rata pada Stasiun II karena jenis yang ditemukan di sini lebih banyak daripada stasiun lain, ini menyebabkan keseragaman jenisnya lebih besar juga jika dibandingkan dengan stasiun lain, namun memiliki nilai indeks dominansi (C) rata-rata yang lebih rendah daripada stasiun lain sehingga jenis yang mendominasi hanya sedikit pula.

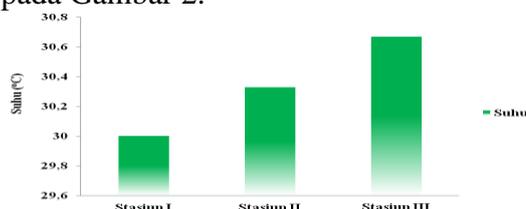
Rendahnya nilai indeks keseragaman (E) rata-rata pada Stasiun III karena jenis yang ditemukan di sini lebih sedikit daripada stasiun lain, ini menyebabkan keseragamannya lebih rendah juga jika dibandingkan dengan stasiun lain, namun memiliki nilai indeks dominansi (C) rata-rata yang lebih tinggi daripada stasiun lain sehingga jenis yang mendominasi banyak pula

Secara keseluruhan nilai indeks keseragaman (E) yang didapat selama penelitian termasuk cukup tinggi dan nilai indeks dominansi rendah. Hal ini menggambarkan

keadaan jenis *Epiphytic periphyton* di Sungai Segati memiliki keseragaman populasi yang cukup tinggi dan dominansi rendah sehingga penyebaran individu tiap jenis merata atau seimbang maka tidak terdapat jenis yang mendominasi, sesuai dengan pendapat Weber (1973) dalam Wijaya (2009), apabila nilai E mendekati 1 ($> 0,5$) berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun terhadap makanan dan kriteria penilaian (Simpson dalam Odum, 1996) apabila nilai C mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan bila nilai C mendekati 1 berarti ada jenis yang mendominasi perairan tersebut.

3.2. Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Nilai suhu selama penelitian di Sungai Segati berkisar 29-31 ($^{\circ}\text{C}$) dengan nilai suhu rata-rata 30,33 ($^{\circ}\text{C}$). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



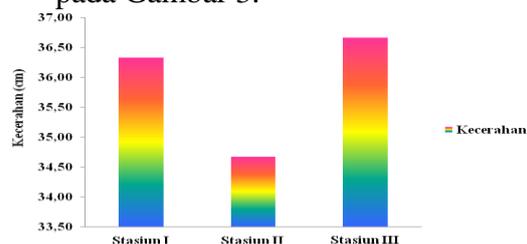
Gambar 2. Suhu Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 3 suhu rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun III dan suhu rata-rata terendah terdapat pada Stasiun I. Tingginya suhu di Stasiun III dikarenakan daerah ini merupakan daerah muara sungai yang relatif terbuka dan pohon-pohon tinggi di sekitar lokasi tidak sebanyak di stasiun lain. Rendahnya suhu di Stasiun I dikarenakan daerah ini dekat dengan hutan dan di sekitar

aliran sungai ditumbuhi pohon dan tumbuhan air sehingga penetrasi cahaya matahari ke perairan akan terhalang oleh pohon dan tumbuhan air tersebut.

Berdasarkan nilai suhu yang didapat selama penelitian, maka suhu di Sungai Segati masih mendukung untuk kehidupan *Epiphytic periphyton* di sungai tersebut, sesuai dengan pendapat Perkins (1974) dalam Wijaya (2009) bahwa kisaran suhu yang optimal untuk kehidupan dan perkembangan organisme perairan berkisar 25-32 ($^{\circ}\text{C}$).

Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan yang ditentukan secara visual dengan menggunakan *Secchi disk*. Nilai kecerahan yang diperoleh berkisar 34-39 (cm) dengan nilai rata-rata 35,89 cm. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kecerahan Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 3 diketahui kecerahan rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun III dan kecerahan rata-rata terendah terdapat pada Stasiun II.

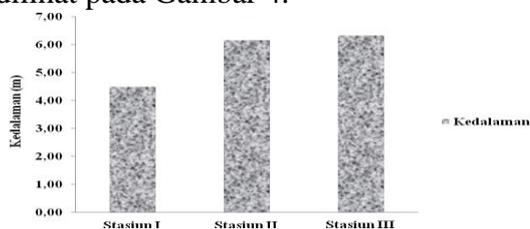
Tingginya kecerahan rata-rata di Stasiun III dikarenakan daerah ini merupakan daerah muara sungai yang relatif terbuka dan pohon-pohon tinggi di sekitar lokasi tidak sebanyak di stasiun lain, sehingga penetrasi cahaya yang masuk ke perairan dapat langsung diserap oleh tumbuhan air dan sampai ke perairan.

Rendahnya kecerahan rata-rata di Stasiun II dikarenakan daerah ini dekat dengan hutan dan kemungkinan disebabkan oleh adanya tumpukan-tumpukan serasah

yang naik ke permukaan perairan, hal ini yang menyebabkan cahaya matahari yang masuk ke perairan terhalang oleh pohon dan tumpukan-tumpukan serasah tersebut.

Berdasarkan hasil tersebut, menurut Boyd dan Lichkopper (1979) dalam Bijaksana *et al.* (2010) nilai kecerahan 30-60 cm cukup baik untuk produksi perikanan, kurang dari 30 cm akan mengurangi kandungan oksigen terlarut, sedangkan lebih dari 60 cm akan mengakibatkan sinar matahari akan menembus ke bagian yang lebih dalam dan mendorong pertumbuhan tanaman air. Oleh karena itu cahaya yang masuk ke perairan masih dapat dimanfaatkan oleh *Epiphytic periphyton* untuk melakukan proses fotosintesis. Berarti kecerahan di Sungai Segati masih mendukung untuk kehidupan *Epiphytic periphyton* di sungai ini.

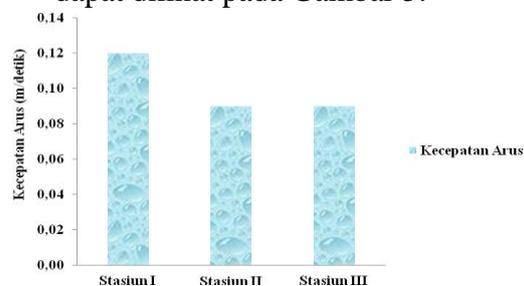
Kedalaman perairan merupakan jarak antara permukaan dengan dasar perairan. Hasil pengukuran selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kedalaman Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa kedalaman Sungai Segati berkisar 4-7 (m) dengan nilai kedalaman rata-rata 5,67 m dengan kedalaman rata-rata terdalam terdapat pada Stasiun III dan kedalaman rata-rata terendah terdapat pada Stasiun I. Dalamnya perairan pada Stasiun III dikarenakan daerah ini merupakan daerah muara sungai dan rendahnya kedalaman pada Stasiun I dikarenakan daerah ini adalah hulu sungai sehingga lebih dangkal dari stasiun lain.

Kecepatan arus suatu badan air sangat berpengaruh terhadap kemampuan badan air tersebut untuk mengasimilasi dan mengangkut bahan pencemar. Hasil pengukuran kecepatan arus selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.

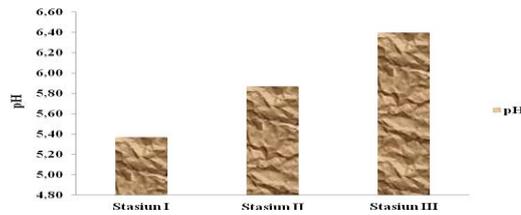


Gambar 5. Kecepatan Arus Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

Pada Gambar 5 dapat dilihat perbedaan kecepatan arus Sungai Segati selama penelitian berkisar 0,08-0,15 (m/detik) dengan nilai rata-rata 0,10 m/detik. Kecepatan arus rata-rata tercepat terdapat di Stasiun I dan kecepatan arus pada Stasiun II sama dengan kecepatan arus pada Stasiun III. Hal ini karena Stasiun I kedalamannya lebih rendah/dangkal bila dibandingkan dengan stasiun II dan III, karena stasiun I merupakan daerah hulu sungai sehingga kecepatan arusnya lebih kuat.

Berdasarkan kecepatan arusnya, maka Sungai Segati dapat dikategorikan sebagai sungai yang memiliki aliran yang sedang hingga sangat kuat, sesuai dengan pendapat Hawkes (1975), yang menggolongkan kecepatan arus sebagai berikut : >0,1 m/detik sangat kuat.

Nilai pH di Sungai Segati selama penelitian berkisar 5-7 dengan nilai rata-rata sebesar 5,88. Menurut Effendi (2003), kisaran nilai tersebut termasuk dalam perairan alami dan baik untuk kehidupan biota perairan (*Epiphytic periphyton*). Perbedaan nilai pH yang didapat selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 6.



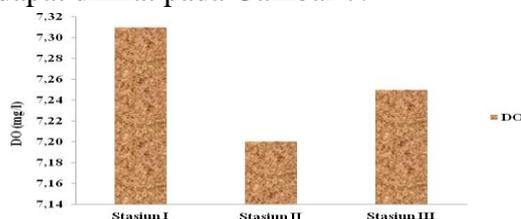
Gambar 6. pH Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, nilai pH yang didapat tidak menunjukkan perbedaan yang cukup besar. Nilai pH rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun III dan nilai pH rata-rata terendah terdapat pada Stasiun I.

Tingginya pH rata-rata di Stasiun III ini disebabkan daerah ini adalah muara sungai yang dipengaruhi antara lain dari buangan industri dan rumah tangga (Mahidda, 1984 dalam Apriyani, 2010).

Rendahnya pH rata-rata di Stasiun I karena ini merupakan daerah hulu yang mempunyai kecepatan arus terkuat sehingga limbah domestik baik organik maupun anorganik yang masuk ke perairan akan hanyut terbawa oleh arus.

Kandungan oksigen terlarut di Sungai Segati selama penelitian berkisar 7,16-7,39 (mg/l) dengan nilai rata-rata 7,25 mg/l. Konsentrasi DO yang didapat selama pengamatan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. DO Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

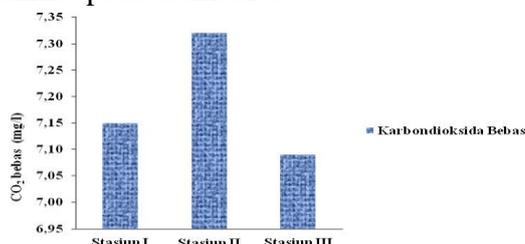
Berdasarkan Gambar 7 konsentrasi oksigen terlarut rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun I dan konsentrasi oksigen terlarut rata-rata terendah terdapat pada Stasiun II.

Tingginya konsentrasi oksigen terlarut rata-rata pada Stasiun I disebabkan daerah ini merupakan hulu sungai yang memiliki arus tercepat daripada stasiun lain sehingga lebih banyak mendapat sumbangan oksigen terlarut dari arus tersebut, karena menurut (Hynes, 1972) dalam Wijaya (2009) sistem perairan mengalir umumnya mempunyai kandungan oksigen terlarut yang tinggi dan kandungan karbondioksida bebas yang rendah. Hal ini disebabkan oleh peran arus yang membantu dalam memberikan sumbangan oksigen, selain itu daerah ini memiliki kelimpahan *Epiphytic periphyton* yang lebih banyak daripada Stasiun II, sehingga mendapat sumbangan oksigen terlarut dari proses fotosintesis yang dihasilkan oleh perifiton tersebut.

Rendahnya konsentrasi oksigen terlarut rata-rata pada Stasiun II disebabkan daerah ini merupakan hilir sungai yang memiliki arus lebih rendah daripada Stasiun I, sehingga kecepatan arusnya lebih lambat dan sedikit mendapat sumbangan oksigen terlarut dari arus tersebut, selain itu daerah ini memiliki kelimpahan *Epiphytic periphyton* yang lebih rendah daripada stasiun lain. Sehingga tidak mendapat sumbangan oksigen terlarut yang banyak pula.

Berdasarkan hal tersebut Sastrawijaya (1991) dalam Wijaya (2009) menyatakan bahwa penentuan kadar oksigen terlarut dapat dijadikan ukuran untuk menentukan mutu air. Kehidupan di air dapat bertahan jika oksigen terlarut minimum 5 mg/l. Maka Sungai Segati mempunyai kualitas air yang masih baik berdasarkan konsentrasi oksigen terlarutnya karena masih mendukung untuk pertumbuhan dan kehidupan *Epiphytic periphyton*.

Konsentrasi karbondioksida bebas di Sungai Segati selama penelitian berkisar 6,99-7,39 (mg/l) dengan nilai rata-rata 7,19 mg/l. Konsentrasi Karbondioksida bebas yang didapat selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. CO₂ Bebas Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 8 diketahui konsentrasi karbondioksida bebas rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun II dan konsentrasi karbondioksida bebas rata-rata terendah terdapat pada Stasiun III.

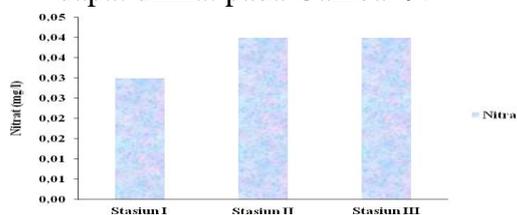
Tingginya konsentrasi karbondioksida bebas rata-rata pada Stasiun II disebabkan daerah ini merupakan hilir sungai yang memiliki kelimpahan *Epiphytic periphyton*. Oleh karena itu proses fotosintesis tersebut belum dapat menurunkan konsentrasi karbondioksida di stasiun ini.

Rendahnya konsentrasi karbondioksida bebas rata-rata pada Stasiun III disebabkan daerah ini merupakan muara sungai yang memiliki nilai pH tertinggi kerana daerah ini menerima buangan limbah domestik baik organik maupun anorganik dan juga limpasan pupuk kegiatan perkebunan di daerah sekitar sungai yang terbawa ke perairan ketika terjadi hujan, selain itu kelimpahan *Epiphytic periphyton* di stasiun ini lebih tinggi daripada stasiun lain, karena didukung oleh kecerahan yang baik, sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung

dengan baik dan menghasilkan oksigen terlarut yang banyak pula, oleh karena itu proses fotosintesis tersebut dapat menurunkan konsentrasi karbondioksida di stasiun ini.

Berdasarkan konsentrasi karbondioksida bebas yang didapat, maka karbondioksida bebas di Sungai Segati masih dalam keadaan baik dan mendukung untuk pertumbuhan dan kehidupan *Epiphytic periphyton* di sungai ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Pescod (1973) dalam Wijaya (2009) bahwa karbondioksida merupakan gas yang dibutuhkan oleh tumbuhan air renik maupun tingkat tinggi untuk melakukan fotosintesis. Konsentrasi CO₂ Bebas yang baik adalah tidak lebih dari 25 ppm dan tidak kurang dari 10 ppm.

Hasil pengukuran kandungan nitrat di Sungai Segati berkisar 0,03-0,04 (mg/l) dengan nilai rata-rata 0,04 mg/l. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Konsentrasi Nitrat Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

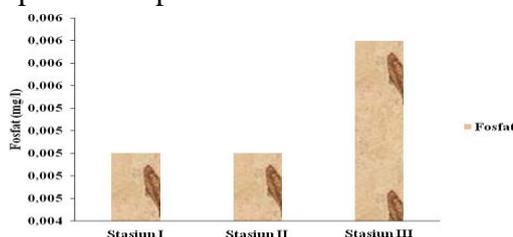
Berdasarkan Gambar 9 konsentrasi nitrat rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun II dan III dan konsentrasi nitrat rata-rata terendah terdapat pada Stasiun I. Tingginya konsentrasi nitrat pada Stasiun III dan II ini dikarenakan daerah ini merupakan hilir dan muara sungai yang mendapat pasokan unsur hara dari hulu sungai (Stasiun I) dan dari daerah sekitar sungai tersebut, hal ini dapat menjadi pupuk bagi *Epiphytic*

periphyton sehingga kelimpahannya di Stasiun III lebih banyak dibandingkan stasiun lain, tetapi kelimpahan di Stasiun II lebih rendah dari Stasiun I dikarenakan kecerahannya yang rendah sehingga proses fotosintesis belum berlangsung dengan baik.

Rendahnya konsentrasi nitrat pada Stasiun I dikarenakan pasokan unsur hara yang masuk ke badan sungai langsung hanyut terbawa oleh arus. Sehingga kelimpahan *Epiphytic periphyton* di stasiun ini lebih rendah dari Stasiun III (tetapi tidak lebih rendah dari kelimpahan *Epiphytic periphyton* di Stasiun II).

Berdasarkan konsentrasi nitrat di Sungai Segati menurut Effendi (2003) masih berada pada kondisi alami tidak lebih dari 0,1 mg/l. Kemudian ditambahkan bahwa perairan oligotrofik memiliki kadar nitrat antara 0-5 mg/l, perairan mesotrofik memiliki kadar nitrat antara 1-5 mg/l, dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar antara 5-50 mg/l. Maka Sungai Segati berada pada kriteria perairan oligotrofik.

Hasil pengukuran kandungan Fosfat di Sungai Segati berkisar 0,005-0,007 (mg/l) nilai rata-rata 0,005 mg/l. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Konsentrasi Fosfat Rata-rata Sungai Segati Pada Masing-masing Stasiun Selama Penelitian Nilai Suhu Selama Penelitian

Dari Gambar 10 dapat dilihat bahwa konsentrasi fosfat rata-rata tertinggi terdapat pada Stasiun III

dan konsentrasi fosfat pada Stasiun I sama dengan konsentrasi fosfat pada Stasiun II.

Tingginya konsentrasi fosfat pada Stasiun III dikarenakan daerah ini merupakan muara sungai yang yang mendapat pasokan unsur hara dari hulu sungai (Stasiun I) dan dari daerah sekitar sungai tersebut, hal ini dapat menjadi pupuk bagi *Epiphytic periphyton* sehingga kelimpahannya di Stasiun III lebih banyak dibandingkan stasiun lain, tetapi kelimpahan di Stasiun II lebih rendah dari Stasiun I dikarenakan kecerahannya yang rendah sehingga proses fotosintesis belum berlangsung dengan baik.

Sedangkan konsentrasi fosfat pada Stasiun I sama dengan konsentrasi fosfat pada Stasiun II, pada Stasiun I buangan limbah domestik baik organik maupun anorganik dan juga limpasan pupuk kegiatan perkebunan di daerah sekitar sungai yang terbawa ke perairan ketika terjadi hujan langsung hanyut terbawa arus dan pada konsentrasi nitrat Stasiun II hanya berasal dari pelapukan daun-daun, ranting-ranting pohon yang ada di sekitar daerah tersebut dari limpasan yang berasal dari hulu sungai.

Berdasarkan hal tersebut berarti Sungai Segati berada pada kriteria kesuburan rendah (oligotrofik) sesuai dengan pendapat Effendi (2003), bahwa kadar fosfat total, perairan diklasifikasikan menjadi tiga yaitu: perairan dengan tingkat kesuburan rendah yang memiliki kadar fosfat total berkisar 0-0,02 (mg/l), perairan dengan tingkat kesuburan sedang memiliki kadar fosfat 0,021-0,05 (mg/l), dan perairan dengan tingkat kesuburan tinggi, memiliki kadar fosfat total 0,051-0,10 (mg/l).

IV. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh jenis-jenis *Epiphytic peryphyton* pada Pandan air (*Pandanus* sp.) sebanyak 37 jenis, yang terdiri dari 4 kelas yaitu : Bacillariophyceae (22 jenis), Cholophyceae (13 jenis), Chrysophyceae (1 jenis) dan Xantophyceae (1 jenis). Kelas yang mendominasi adalah Bacillariophyceae dari ordo Pennales.

Nilai kelimpahan *Epiphytic peryphyton* pada Pandan air (*Pandanus* sp.) berkisar 266-868 sel/cm² dengan nilai rata-rata 426 sel/cm². Nilai Indeks Keragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C), maka Sungai Segati termasuk perairan yang berada pada kriteria tercemar ringan dengan sebaran individunya sedang sehingga kestabilan komunitas sedang juga, dan menggambarkan keadaan jenis *Epiphytic periphyton* memiliki keseragaman populasi yang cukup tinggi dan dominansi rendah sehingga penyebaran individu tiap jenis merata maka tidak terdapat jenis yang mendominasi dan tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun makanan.

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air yang meliputi parameter biologi, fisika dan kimia, maka kondisi Sungai Segati berada pada kriteria pencemaran masih rendah, dan pada kriteria kesuburan rendah, sehingga masih mendukung untuk kehidupan *Epiphytic periphyton* dan Pandan air (*Pandanus* sp.).

4.2. Saran

Sungai Segati merupakan perairan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, seperti kegiatan perikanan tangkap,

kebutuhan MCK, sehingga dibutuhkan upaya untuk menjaga kondisi alamnya. Perlu adanya peran pemerintah seperti memberi kebijakan kepada daerah setempat berupa peraturan yang dapat mempertahankan keberadaan dan kelestarian sungai tersebut beserta isinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Pembimbing yaitu Bp Ir. Syafril Nurdin, M. S dan Ibu Ir. Efawani, M. Si yang telah memberikan arahan, masukan, bimbingan, dan semangat selama penulis melakukan penelitian sampai penulisan skripsi. Terima kasih pula penulis ucapkan kepada penguji yaitu Ibu Yuliati, S.Pi, M.Si dan Bp Dr. Ir. Madju Siagian, M.S. Tidak lupa juga kepada Ibu Dr. Ir. Asmika Harnalin Simarmata, M.S yang telah membantu memberikan masukan kepada saya, Ibu Ninik selaku Staf TU MSP. Kepada kedua orang tua yaitu Ibunda Latri, Ayahanda Samiran dan Ncek Philip Syafudin yang senantiasa memberikan dukungan baik secara moril maupun materil, juga kepada Mas saya Toto Budi Wijaya yang senantiasa membantu saya. Kepada teman-teman Laboratorium Pikologi Ante, Ayu. Mak Ly, Tiara, Yahya, Sarman, Asep dan teman-teman Pikologi angkatan 2009. Serta teman-teman MSP angkatan 2008, Wiwit, Ika, Dian, dll dan MSP angkatan 2009. Serta kepada semua saudara yang telah memberi dukungan kepada saya (Bibi Kus, Abu, Bibi Erna, dll)

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 2012. Pandan. Dalam situs <http://id.wikipedia.org/wiki/Pandan>

- Alaerts, G. dan S. S. Santika., 1984. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional. Surabaya. 269 hal.
- Apriyani, R. D. P. 2010. Pola Longitudinal Ekosistem Sungai. Dalam situs: <http://rainadpa.blogspot.com/2010/01/pola-longitudinal-ekosistem-sungai.html>
- Bijaksana, I. Jaffry, R. Lina, C. R. 2010. Pengaruh Faktor Fisika dalam Budidaya Ikan. Tugas Limnologi. Dalam situs : <http://citra1401.blogspot.com>
- Effendi, H, 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 190 hal.
- Hawkes, H. A. 1975. River Zonation and Classification, pp. 312-374. In B. A. Whitton (Ed), River Ecology. Blackwell Scientific Publication. London.
- Kasry, A. E, Sumiarsih, N. E. Fajri, Yuliati. 2009. Ekologi Perairan. Penuntun Praktikum. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Odum, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. Third Edition. W. B. Sounder Co. Philadelphia.
- Wijaya, H. K. 2009. Komunitas Perifiton dan Fitoplankton serta Parameter Fisika-Kimia Perairan sebagai penentu Kualitas Air di bagian Hulu Sungai Cisadane, Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Instistut Pertanian Bogor. Bogor.