

*Studi Diatom Epiphytic Sebagai Indikator Lingkungan Perairan
Di Sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu
Kabupaten Kampar Provinsi Riau*

**STUDI DIATOM EPIPHYTIC SEBAGAI INDIKATOR LINGKUNGAN
PERAIRAN DI SEKITAR SUNGAI KAMPAR DESA BULUH CINA
KECAMATAN SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

Gusniar Hidayanni

*Alumni Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

Aras Mulyadi

*Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

Sofyan Husein Siregar

*Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

***Study of Diatoms Epiphytic as Indicators Water Environment Kampar River
Around Buluh Cina Village Siak Hulu district of Kampar Regency in Riau
Province***

ABSTRACT

The research aims to assess the environmental condition of the Kampar River waters based on the species and abundance of epiphytic diatoms, to know the species of epiphytic diatoms seen from water quality condition of Kampar River water sand to determine the dominant species of epiphytic diatoms. The research was conducted on February to March 2013 in the Kampar River village of Buluh Cina. The method used was a survey method. Analysis and identification at laboratory of Aquatic Ecology Management of Waters Environment, Water Resource Management Department, Faculty of Fisheries and Marine Sciences University of Riau.

*The results of research were obtained the species and abundance of epiphytic diatoms as many as 6 genera with total abundance (cell/cm² 6870), of the value of diversity index (H') ranged (0.9312 to 1.8292), the value of the diversity index (E') ranged (from 0.1411 to 0.3328), and the dominance index (C') ranged (0.2868 to 0.6797). The results of measurements of water quality parameters of physics and chemistry in the waters of Kampar River Village of Buluh Cina: the temperature ranged from 28 to 31⁰C, the brightness ranged from 40 to 106 cm, turbidity ranged from 5 to 17 NTU, flow velocity ranged from 3.5 to 12 cm/sec, dissolved oxygen ranged from 6 to 6.8 mg/l, pH ranged from 5.32 to 7.8, nitrate ranged from 0.06 to 0.08 mg/l, phosphate ranged from 0.01 to 0.07 mg/l. In general, waters quality condition of Kampar River Village of Buluh Cina is still in good condition and support for living organisms, especially epiphytic diatoms. Species of epiphytic diatoms that dominate the waters of Kampar River is *Nitzschia sp.**

Keywords: Epiphytic Diatoms, Tolerance Limits, Kampar River.

PENDAHULUAN

Sungai merupakan sumber air permukaan yang memberikan manfaat kepada kehidupan manusia. Berasal dari mata air sebagai awalnya, air mengalirnya melintasi bagian-bagian alur sungai hingga kebagian hilir yang terjadi secara dinamis. Kedinamisan itu tergantung dari musim, karakteristik alur sungai dan pola hidup masyarakat disekitarnya. Kondisi ini mengakibatkan baik kuantitas maupun kualitasnya akan mengalami perubahan-perubahan sesuai dengan perkembangan lingkungan sungai dan kehidupan manusia. Keberadaan sungai sangat berperan penting, dimana sebagai daerah tampungan dalam daur hidrologi yang berasal dari daerah disekitarnya dengan berbagai kegiatan industri, pertanian, perkebunan perkotaan dan lain sebagainya.

Kabupaten Kampar memiliki perairan umum yang luas di daerah Riau, antara lain dalam bentuk sungai dan danau. Danau oxbow terbentuk melalui pemutusan aliran sungai akibat proses alami berupa pengendapan. Secara ekologis telah terjadi perubahan ekosistem dari perairan mengalir (dalam bentuk sungai) menjadi ekosistem air tergenang (dalam bentuk danau). Secara fisik antara sungai dan danau telah kehilangan hubungan, hubungan ekologis antara keduanya baru dapat terjadi di kala banjir (Mulyadi, 2004). Hubungan yang terjadi antara sungai dan danau pada saat banjir menyebabkan masuknya unsur-unsur hara ke danau, sehingga dapat meningkatkan kesuburan perairan. Perairan secara umum terdiri dari perairan tawar dan perairan asin (laut). Salah satu bentuk perairan tawar yang dapat kita temukan adalah danau. Danau adalah genangan massa air yang luas, memiliki sungai yang mengalir ke dalam ataupun ke luar perairan serta terbentuk secara alami (Ilyas, 1990).

Salah satu biota yang hidup di perairan adalah diatom. Komunitas diatom merupakan organisme perairan yang keberadaannya dapat dijadikan sebagai indikator perubahan kualitas perairan karena memiliki respon yang sangat cepat, waktu penyesuaiannya terhadap perubahan lingkungan, serta waktu siklus hidupnya pendek, dibandingkan dengan ikan dan mikro invertebrata lainnya. Selain itu, diatom mempunyai kemampuan adaptasi yang sangat cepat dengan kondisi lingkungan tempat hidupnya (Mason, 1981).

Keberadaan Sungai Kampar yang ada di Desa Buluh Cina memberikan manfaat yang besar bagi penduduk yang tinggal di sekitarnya. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas penduduk yang berada di sepanjang aliran sungai ini. Melihat pentingnya keberadaan Sungai Kampar yang ada di Desa Buluh Cina untuk itu perlu pengkajian kondisi perubahan faktor lingkungan baik fisik, kimia dan biologi perairan yang mempengaruhi komposisi dari komunitas diatom yang hidup di dalamnya. Dalam ekosistem perairan, salah satu organisme yang mempunyai kaitan erat dengan kehidupan diperairan adalah diatom. Diatom merupakan salah satu organisme yang melakukan proses fotosintesis untuk memperoleh nutrisinya. Oleh karena itu, cahaya memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan daur dan pola hidup diatom. Dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi keberadaan diatom dalam sebuah perairan, kita dapat mempergunakannya sebagai indikator perubahan kualitas lingkungan perairan.

*Studi Diatom Epiphytic Sebagai Indikator Lingkungan Perairan
Di Sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu
Kabupaten Kampar Provinsi Riau*

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menilai kondisi lingkungan perairan berdasarkan jenis dan kelimpahan diatom epiphytic di Sungai Kampar Desa Buluh Cina
2. Mengetahui jenis diatom epiphytic dilihat dari kondisi kualitas air di Sungai Kampar Desa Buluh Cina
3. Mengetahui jenis diatom epiphytic yang menjadi jenis dominan yang ada di Sungai Kampar Desa Buluh Cina

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2013, bertempat di Sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Analisis sampel dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Ekologi Manajemen Lingkungan Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, dimana di sekitar Sungai Kampar di Desa Buluh Cina dijadikan sebagai lokasi penelitian. Wilayah penentuan sampling ditentukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling* untuk menggambarkan spesies diatom epiphytic dan kelimpahannya dengan melakukan pengamatan, pengukuran, dan pengambilan sampel langsung di sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina. Data berupa data primer dan data sekunder.

Tabel 1. Bahan, alat dan metode yang digunakan dalam penelitian

No	Parameter	Satuan	Bahan dan Alat	Metode	Ket
A	Fisika (air) : Suhu	⁰ C	Thermometer	Pemuaian	<i>Insitu</i>
	Kecerahan	cm	Secchi disk	Visual	<i>Insitu</i>
	Kekeruhan	NTU	Turbidimeter	Pemantulan	<i>Exsitu</i>
	Kec.Arus	m/dtk	Stopwatch	Pengapungan	<i>Insitu</i>
B	Kimia (air) : O ₂ terlarut	mg/l	DO meter	Elektrokimia	<i>Insitu</i>
	pH	-	pH meter	Elektrokimia	<i>Insitu</i>
	Nitrat	mg/l	Brucine, H ₂ SO ₄ pekat, Spektrofotometer	-	<i>Exsitu</i>
	Fosfat	mg/l	Amoniummolibdate, SnCl ₂ , Spektrofotometer	-	<i>Exsitu</i>
C	Biologi : Diatom	ind/cm ²	Air sampel, Brush gigi halus, botol sampel	Identifikasi Sachlan (1980), Yunfan g (1995) (Davis (1955), Prescott	<i>Insitu</i>
			Sampel yang telah diawetkan, Mikroskop, <i>objectglass</i> , <i>cover glass</i> ,		<i>Eksitu</i>

*Studi Diatom Epiphytic Sebagai Indikator Lingkungan Perairan
Di Sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu
Kabupaten Kampar Provinsi Riau*

			pipet tetes,	(1970) dan Mizuno (1979)	
--	--	--	--------------	-----------------------------	--

Penentuan stasiun pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi serta keadaan pada masing-masing lokasi penelitian (Mustafa, 2000). Untuk penelitian ini ditetapkan enam stasiun pengamatan. Masing-masing stasiun terdiri tiga sub sampling yang diasumsikan mewakili keadaan kondisi perairan secara keseluruhan. Adapun kriteria dari keenam stasiun tersebut adalah:

- Stasiun I : Dengan titik koordinat pada sub sampling I; N 00⁰ 22' 28,1" E 101⁰ 31' 49,3", sub sampling II; N 00⁰ 22' 28,7" E 101⁰ 31' 51,3", sub sampling III; N 00⁰ 22' 27,7" E 101⁰ 31' 50,9", Merupakan aliran masuk air Sungai Kampar yang menghubungkan ke Danau Tanjung Putus
- Stasiun II : Dengan titik koordinat pada sub sampling I; N 00⁰ 22' 27,3" E 101⁰ 31' 45,3", sub sampling II; N 00⁰ 22' 24,0" E 101⁰ 31' 44,4", sub sampling III; N 00⁰ 22' 23,4" E 101⁰ 31' 43,3". Merupakan stasiun yang perairannya langsung terkena oleh sinar matahari, berada di Danau Tanjung Putus. Pada stasiun ini juga terdapat budidaya ikan dalam keramba.
- Stasiun III: Dengan titik koordinat pada sub sampling I; N 00⁰ 22' 21,1" E 101⁰ 31' 47,3", sub sampling II; N 00⁰ 22' 23,1" E 101⁰ 31' 49,2", sub sampling III; N 00⁰ 22' 23,3" E 101⁰ 31' 49,4". Aliran masuk air dari Danau Tanjung Putus yang menghubungkan ke Danau Baru.
- Stasiun IV : Dengan titik koordinat pada sub sampling I; N 00⁰ 22' 23,6" E 101⁰ 32' 15,6", sub sampling II; N 00⁰ 22' 23,2" E 101⁰ 32' 16,3", sub sampling III; N 00⁰ 22' 25,9" E 101⁰ 32' 20,5". Berada pada Danau Pinang Dalam.
- Stasiun V : Dengan titik koordinat pada sub sampling I; N 00⁰ 21' 22,6" E 101⁰ 32' 16,6", sub sampling II; N 00⁰ 2' 22,2" E 101⁰ 32' 17,3", sub sampling III; N 00⁰ 21' 15,9" E 101⁰ 32' 21,5". Berada pada Danau Pinang luar yang menghubungkan ke Sungai Kampar. Di stasiun ini terdapat pepohonan yang tinggi di sepanjang sisi perairan.
- Stasiun VI : Dengan titik koordinat pada sub sampling I; N 00⁰ 22' 25,0" E 101⁰ 32' 09,7", sub sampling II; N 00⁰ 22' 30,6" E 101⁰ 32' 09,1", sub sampling III; N 00⁰ 21' 37,7" E 101⁰ 31' 39,5". Di sekitar aliran Sungai Kampar yang terdapat aktivitas budidaya ikan dalam keramba dan aktivitas penduduk yang ada di Desa Buluh Cina .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis Desa Buluh Cina berbatasan dengan desa-desa tetangga yaitu; Sebelah Utara: berbatasan dengan Desa Baru, Sebelah Selatan: berbatasan dengan

*Studi Diatom Epiphytic Sebagai Indikator Lingkungan Perairan
Di Sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu
Kabupaten Kampar Provinsi Riau*

Desa Buluh Nipis, Sebelah Timur: berbatasan dengan Desa Tanjung Balam, Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Pangkalan Baru. Luas wilayah Desa Buluh Cina kurang lebih 6.500 Ha dengan jumlah penduduk 1.481 jiwa dan Kepala Keluarga sebanyak 399 orang. Kedaan daerah berupa daratan dan perairan, dimana sebahagian wilayahnya terdiri atas aliran sungai dan danau-danau. Desa Buluh Cina ini dipisahkan oleh Sungai Kampar yang berada ditengah-tengah desa yang membelah antara Dusun I dan Dusun II dengan Dusun III dan Dusun IV.

Jarak Desa Buluh Cina dari ibukota Kecamatan Siak Hulu lebih kurang 8 Km dapat ditempuh dengan lebih kurang 15 (lima belas) menit perjalanan, sedangkan jarak ke ibukota kabupaten kurang lebih 106 Km dengan jalan darat dengan waktu tempuh 2 jam perjalanan dengan menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat. Sedangkan jarak Desa Buluh Cina dengan ibukota Provinsi Riau 26 km dapat ditempuh dalam waktu lebih kurang ½ jam dengan perjalanan darat (Profil Desa Buluh Cina Kabupaten Kampar, 2012).

Jenis dan Kelimpahan Diatom Epiphytic

Pada penelitian ini diperoleh 1 kelas diatom epiphytic yaitu kelas Bacillariophyceae (6 jenis) yang terdiri dari: *Nitzschia* sp, *Melosarina* sp, *Aulacocelta* sp, *Diatom* sp, *Cocconies* sp, *Fragillaria* sp. Pada jenis-jenis diatom epiphytic yang ditemukan pada setiap stasiunnya adalah pada jenis *Nitzschia* sp, *Aulacocelta* sp, *Diatom* sp.

Tabel 2. Komposisi jenis diatom epiphytic yang ditemukan di Sungai Kampar Desa Buluh Cina Selama Penelitian

Jenis yang ditemukan	St.I	St. II	St. III	St.IV	St.V	St.VI
Kelas Bacillariophyceae						
1. <i>Nitzschiasp</i>	√	√	√	√	√	√
2. <i>Melosarina sp</i>	-	√	-	√	-	-
3. <i>Aulacoceltasp</i>	√	√	√	√	√	√
4. <i>Diatom sp</i>	√	√	√	√	√	√
5. <i>Cocconiessp</i>	-	√	-	-	√	√
6. <i>Fragillariasp</i>	-	√	√	-	-	-

Keterangan: √ = ditemukan
- = tidak ditemukan

Tabel 3. Kelimpahan jenis diatom epiphytic yang ditemukan di masing-masing stasiun di Sungai Kampar Desa Buluh Cina Selama Penelitian

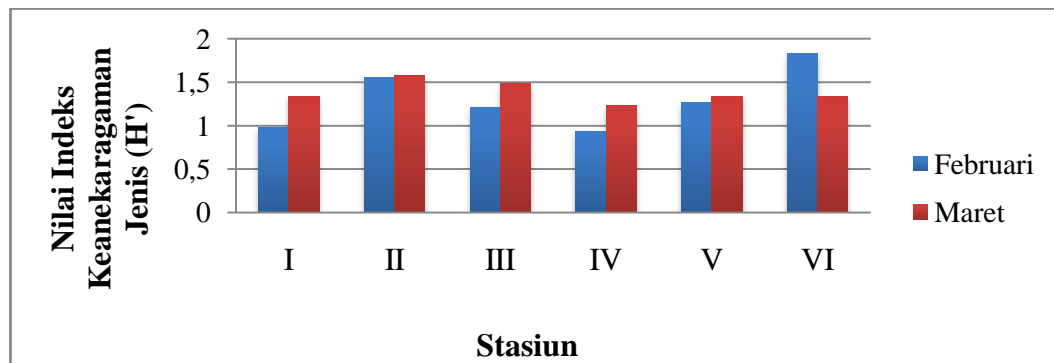
No	Jenis yang ditemukan	Kelimpahan rata-rata jenis diatom epiphytic (sel/cm ²)												Jumlah
		Stasiun.I		Stasiun. II		Stasiun. III		Stasiun.IV		Stasiun.V		Stasiun.VI		
		Feb	Mar	Feb	Mar	Feb	Mar	Feb	Mar	Feb	Mar	Feb	Mar	
1	<i>Nitzschia</i> sp	240	230	460	620	370	370	440	250	310	390	190	390	4260

*Studi Diatom Epiphytic Sebagai Indikator Lingkungan Perairan
Di Sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu
Kabupaten Kampar Provinsi Riau*

2	<i>Melosarina</i> sp	0	0	0	70	0	0	10	10	0	0	0	0	90
3	<i>Aulacocceita</i> sp	80	170	120	120	70	60	60	60	0	70	40	70	920
4	<i>Diatom</i> sp	10	40	10	80	10	120	30	30	40	240	120	240	970
5	<i>Cocconias</i> sp	0	0	100	50	0	0	0	0	190	0	150	0	490
6	<i>Fragillaria</i> sp	0	0	40	0	60	40	0	0	0	0	0	0	140
	Total	330	440	730	940	510	590	540	350	540	700	510	700	6870

Keanekaragaman Jenis (H') Diatom Epiphytic

Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') di perairan Sungai Kampar pada bulan Februari terendah pada stasiun IV sebesar 0,9312 dan tertinggi pada stasiun VI sebesar 1,8292. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') pada bulan Maret yang terendah ditemukan pada stasiun IV sebesar 1,2333 dan tertinggi pada stasiun II sebesar 1,5818.



Gambar 1. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') diatom epiphytic di Sungai Kampar Desa Buluh Cina

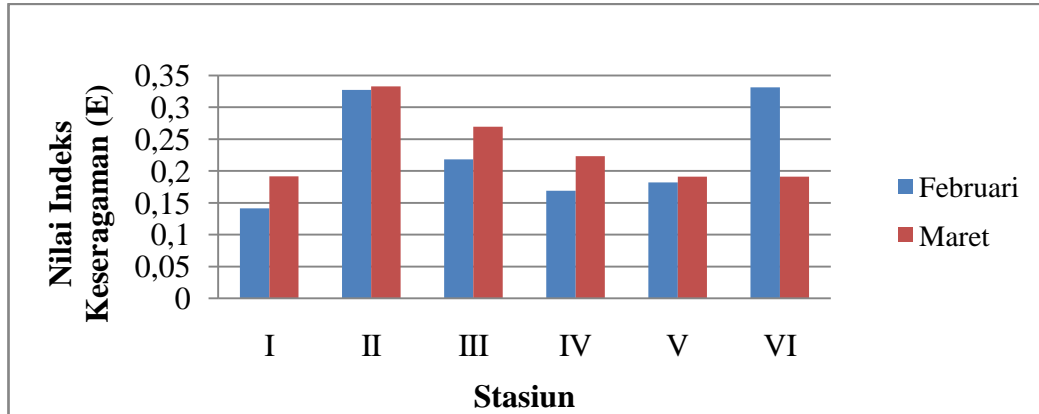
Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis (H') ke enam stasiun penelitian mempunyai nilai indeks keanekaragaman $1 \leq H' \leq 3$. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi perairan Sungai Kampar memiliki keanekaragaman jenis diatom epiphytic yang bervariasi dan keanekaragaman jenis tergolong sedang. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum (1993), jika nilai keragaman (H') berada $1 \leq H' \leq 3$ maka keragaman jenis sedang, artinya keragaman sedang dengan sebaran individu sedang dan kestabilan komunitas sedang.

Keseragaman (E) Diatom Epiphytic

Nilai keseragaman (E) di perairan Sungai Kampar pada bulan Februari terendah terdapat pada stasiun I sebesar 0,1411 dan tertinggi pada stasiun VI sebesar 0,3315. Nilai keseragaman (E) pada bulan Maret terendah terdapat pada stasiun V dan VI sebesar 0,1913 dan tertinggi pada stasiun II sebesar 0,3328.

Nilai keseragaman jenis (E) di perairan Sungai Kampar pada bulan Februari sampai Maret berkisar antara 0,1411 – 0,3328. Keenam stasiun penelitian

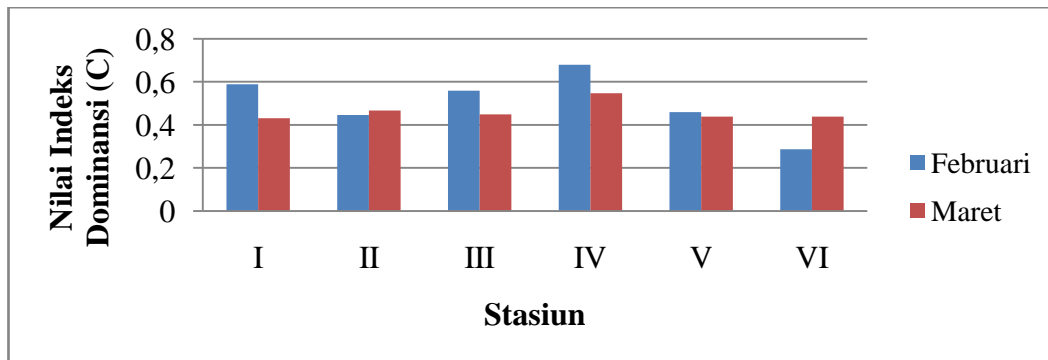
mempunyai nilai indeks keseragaman jenis mendekati nilai 0. Nilai indeks keseragaman (E) berkisar antara 0-1 (Odum,1993). Semakin kecil nilai E, semakin kecil pula keseragaman populasinya. Artinya penyebaran individu tiap jenis tidak merata atau ada kecenderungan satu genus mendominasi.



Gambar 2. Nilai indeks keseragaman (E) diatom epiphytic di Sungai Kampar Desa BuluhCina

Dominansi (C) Diatom Epiphytic

Nilai indeksDominansi (C) di perairan Sungai Kampar pada bulan Februari terendah terdapat pada stasiun VI sebesar 0,2868 dan tertinggi pada stasiun IV sebesar 0,6797. Nilai Dominansi (C) pada bulan Maret terendah terdapat pada stasiun I sebesar 0,4308 dan tertinggi pada stasiun IV sebesar 0,5478.



Gambar 6. Nilai indeks dominan sijenis (C) diatom epiphytic di Sungai Kampar Desa Buluh Cina

Indeks Dominansi (C) menggambarkan komposisi jenis organisme yang ada dalam suatu komunitas. Indeks dominansi (C) di perairan Sungai Kampar mendekati nilai 1 yang berarti ada spesies yang mendominasi. Krebs (1987) menyatakan bahwa apabila indeks dominansi mendekati nol berarti di dalam suatu komunitas itu tidak ada jenis yang dominan dan jika indeks dominansi mendekati 1 berarti ada jenis organisme yang mendominasi pada perairan tersebut.

Hubungan Suhu Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Suhu pada masing-masing stasiun penelitian di perairan Sungai Kampar bervariasi. Hal ini karena beberapa pengaruh seperti pengaruh cuaca, jarak stasiun, penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan serta akibat perbedaan waktu pengukuran. Suhu berkisar antara 28^oC sampai 31^oC. Salah satu faktor yang mempengaruhi kimia dan biologi perairan Sungai Kampar adalah suhu, peningkatan suhu akan menyebabkan konsentrasi oksigen terlarut menurun, sehingga mempengaruhi pertumbuhan kehidupan organisme diatom epiphytic. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang baik bagi pertumbuhannya. Alga dari filum Chlorophyta dan diatom akan tumbuh baik pada kisaran suhu berturut-turut 30^oC-35^oC dan 20^oC-30^oC, dan filum Cyanophyta dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi (di atas 30^oC) dibandingkan dengan kisaran suhu pada filum Chlorophyta dan diatom (Haslam 1995 dalam Effendi, 2003). Dengan demikian suhu perairan Sungai Kampar masih layak mendukung kehidupan organisme perairan terutama diatom epiphytic.

Hubungan Kecerahan Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Kecerahan pada setiap stasiun di perairan Sungai Kampar yaitu berkisar 40 – 106 cm. Besarnya kelimpahan jenis diatom epiphytic yang ditemukan disebabkan oleh perbedaan kualitas air sebagai parameter pendukung keberlangsungan hidup diatom epiphytic. Tingginya nilai kecerahan pada stasiun II disebabkan karena pada stasiun ini kawasan perairan terbuka sehingga permukaan perairan langsung terkena oleh cahaya matahari yang mana cahaya jauh lebih optimal masuk ke dalam perairan, vegetasi tumbuhan yang ada hanya di sekitar pinggir danau sedangkan rendahnya nilai kecerahan dapat disebabkan oleh pembusukan dari sampah (serasah) dan pohon-pohon yang tergenang mengakibatkan air menjadi keruh dan berwarna kecoklatan yang dapat menurunkan kecerahan. Menurut Nedi (2001), semakin tinggi nilai kecerahan, maka semakin dalam daya penetrasi cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan, hal ini akan mengakibatkan lapisan yang produktif akan lebih tinggi dan produktivitas primer juga akan meningkat.

Hubungan Kekeruhan Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Kekeruhan pada setiap stasiun di Sungai Kampar berkisar antara 5 - 17 NTU. Tingginya kekeruhan disebabkan oleh adanya air masuk yang membawa lumpur, pasir-pasir halus, partikel-partikel tanah dan jasad-jasad renik lainnya yang masuk dari Sungai Kampar. Pengaruh kekeruhan yang utama adalah menurunnya penetrasi cahaya matahari ke perairan sehingga akifitas fotosintesis oleh fitoplankton akan menurun. Menurut Suin (dalam Efawani, 2005) kekeruhan air disebabkan adanya partikel debu, tanah liat, fragmen tumbuh-tumbuhan dan plankton dalam air. Dengan keruhnya air maka penetrasi cahaya ke dalam air berkurang sehingga penyebaran organisme berhijau daun tidak begitu dalam karena proses fotosintesis tidak dapat berlangsung. Tingkat kekeruhan ini juga berbanding terbalik dengan tingkat kecerahan perairan. Kecerahan dan kekeruhan merupakan parameter kualitas air yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan karena saling mempengaruhi.

Hubungan Kecepatan Arus Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Kecepatan arus berkisar antara 3,5 sampai 12 cm/s. Kecepatan arus tersebut disebabkan pada stasiun VI merupakan Sungai Kampar sedangkan stasiun II merupakan Danau. Dimana terlihat bahwa nilai kecepatan arus pada Sungai Kampar terlihat lebih tinggi (12 cm/s) tergolong pada lambat dan pada Danau (3,5 cm/s) tergolong sangat lambat. Hal ini dapat disebabkan perbedaan kriteria pada masing-masing stasiun pengamatan. Kecepatan arus dipengaruhi oleh perbedaan gradien atau ketinggian antara hulu dengan hilir sungai. Apabila perbedaan ketinggiannya cukup besar, maka arus air akan semakin deras. Hal ini didukung oleh pendapat Mason (1981) mengklasifikasi sungai berdasarkan kecepatan arusnya ke dalam lima kategori yaitu arus yang sangat cepat (> 100 cm/detik), cepat (50-100 cm/detik), sedang (25-50 cm/detik), lambat (10-25 cm/detik), dan sangat lambat (< 10 cm/detik).

Hubungan Derajat Keasaman (pH) Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Nilai pH berkisar 5,32-7,8. Rendahnya pH disebabkan oleh tingginya tingkat pembusukan bahan organik yang berasal dari ranting-ranting dan searasah (daun) yang terendam di perairan ini. Stasiun ini merupakan arah aliran masuknya air dari sungai kampar menuju danau. Wardoyo (1981) mengatakan bahwa pH perairan yang mendukung kehidupan organisme adalah 5 – 9. Apabila kurang dari itu maka organisme perairan dapat mengalami kematian. Dengan demikian nilai pH masih dalam kondisi baik.

Hubungan Oksigen terlarut Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Oksigen terlarut berkisar 6 sampai 6,8 mg/l. Tingginya oksigen terlarut disebabkan tingginya proses Fotosintesis selain itu juga dapat disebabkan luasan permukaan yang lebih lebar (perairan terbuka) dibandingkan stasiun lainnya. Rendahnya nilai oksigen terlarut disebabkan di duga adanya aktifitas budidaya ikan di dalam kerambah dan aktifitas penduduk (MCK) di sepanjang badan Sungai Kampar, buangan tanpa pengolahan terlebih dahulu yang menyumbangkan limbah dalam bentuk padatan tersuspensi. Hal ini menyebabkan terhambatnya regenerasi oksigen karena terjadi konsumsi oksigen oleh mikroorganisme untuk merubah bahan buangan yang memerlukan oksigen. Kandungan oksigen selain dipengaruhi oleh suhu juga dipengaruhi oleh kegiatan diatom. Selanjutnya PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan menyatakan kadar oksigen terlarut untuk Kelas II tidak boleh kurang dari 4 mg/l. Suatu perairan akan dapat mendukung kelimpahan organisme apabila oksigen terlarutnya lebih besar dari 4,2 mg/l (Davis, 1955). Berdasarkan pendapat tersebut maka kandungan oksigen terlarut di Sungai Kampar masih mendukung untuk kegiatan perikanan dan kehidupan organisme yang ada di dalamnya.

Hubungan Nitrat Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Nilai nitrat diperoleh berkisar 0,060-0,080 mg/l. Tingginya nilai nitrat dapat disebabkan bahan-bahan organik yang terbawa oleh arus dari Sungai Kampar dan oleh adanya aktifitas kerambah ikan yang ada, dimana sisa-sisa pakan ikan akan menghasilkan nutrisi yang dapat menyebabkan kelimpahan diatom epiphytic juga meningkat. Kandungan nitrat akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kelimpahan diatom epiphytic. Kadar nitrat di perairan alami hampir tidak

*Studi Diatom Epiphytic Sebagai Indikator Lingkungan Perairan
Di Sekitar Sungai Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu
Kabupaten Kampar Provinsi Riau*

pernah lebih dari 0,1 mg/liter. Kadar nitrat yang lebih dari 5 mg/liter menggambarkan terjadinya pencemaran antropogenik yang berasal dari aktivitas manusia. Pada perairan yang menerima limpasan dari daerah pertanian yang banyak mengandung pupuk, kadar nitrat dapat mencapai 1.000 mg/liter (Davis dan Cornwell 1991 dalam Effendi, 2003).

Hubungan Fosfat Terhadap Kelimpahan Diatom Epiphytic

Nilai fosfat diperoleh berkisar 0,01 – 0,07 mg/l. Tingginya nilai fosfat berasal dari penguraian bahan-bahan organik dan pelapukan tumbuhan, dimana keadaan danau pada bagian pinggiran danau merupakan daratan yang banyak ditumbuhi oleh pepohonan. Menurut Poernomo dan Hanafi (dalam Nurrachmi, 1999) secara alami sumber fosfat di perairan berasal dari penguraian bahan-bahan organik dan pelapukan tumbuhan. Disamping itu fosfat di perairan juga dapat berasal dari aktivitas manusia seperti : limbah domestik, deterjen, pupuk yang mengandung fosfat.

Hubungan Kelimpahan Diatom dengan Kualitas Air di Sungai Kampar Desa Buluh Cina

Hasil analisis regresi bergandahubungan kelimpahan diatom dengsan kualitas perairan diperoleh persamaan :

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.833 ^a	.694	-.122	183.03886

a. Predictors: (Constant), Suhu, Kecerahan, Kekeruhan, Kecepatan arus, O₂ terlarut, pH, Nitrat,, Fosfat; b. Dependent Variable: Kelimpahan

Nilai korelasi (r) = 0,833 dan koefisien determinasi (R^2) = 0,694. Artinya bahwa kelimpahan diatom epiphytic 69,4 % dipengaruhi (suhu, kecerahan, kekeruhan, kecepatan arus, oksigen terlarut, pH, nitrat dan fosfat), sedangkan 30,56% lagi ditentukan oleh faktor lain. Ini menunjukkan bahwa hubungan antara nilai kelimpahan diatom epiphytic dengan kualitas perairan adalah kuat (Razak, 1991).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran suhu, kecerahan, kekeruhan, kecepatan arus, oksigen terlarut, pH, nitrat dan fosfat secara umum kondisi kualitas perairan Sungai Kampar Desa Buluh Cina masih berada dalam kondisi yang baik dan mendukung untuk kehidupan organisme terutama diatom epiphytic. Di perairan Sungai Kampar Desa Buluh Cina di peroleh jenis diatom epiphytic yang dapat dijadikan sebagai indikator perubahan lingkungan perairan adalah jenis *Nitzschia* sp.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Aras Mulyadi, DEA dan Dr. Ir. Sofyan Husein S, M.Phil yang telah membantu dalam memberikan arahan dan saran serta masukan dalam memperbaiki penulisan penelitian ini. Tidak lupa ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Efawani. 2005. Ekologi Ikan Motan (*Thynnichthys thynnoides* Blkr) di Danau Lubuk Siam Kabupaten Kampar, Riau. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang. 92 hal. (tidak diterbitkan).
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius: Yogyakarta.
- Ilyas, S. 1990. Petunjuk Pengolahan Perairan Umum Bagi Pembangunan Perikanan. Jakarta. 65 hal.
- Krebs, C.J. 1987. Ecology the Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Second Edition. Harper and Row Publication. New York. 690 pp.
- Mason, C. F. 1981. Biology Freshwater Polution. 2nd edition. Longman Scientific and Technical. New York.
- Mason, C. F. 1981. Biology Freshwater Polution. 2nd edition. Longman Scientific and Technical. New York.
- Mulyadi A. 2004. Culture Base Fisheries Danau Bakuok. Kabupaten Kampar. (www.OnlineRiau Pos.com). Dikunjungi 27 Februari pukul 20:20 WIB).
- Nurrachmi, I. 1999. Hubungan Kosentrasi Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Diatom (*Bacillariophyceae*) di Perairan Pantai Dumai Barta. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. Vol.IV (12):47-58 hal.
- Odum, E.P.1993. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Alih Bahasa; T. Samingan, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Kampar, 2012. Profil Kabupaten Kampar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. 2012.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sekretariat Negara Republik Indonesia, Jakarta. 28 hal.
- Razzak, A. 1991. Statistika Bidang Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Riau. Pekanbaru. 98 hal.
- Wardoyo, S.T.H. 1981. Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan, Training Analisis Dampak Lingkungan. Pendidikan dan Penyuluhan Lingkungan Hidup. United Nation Development Project. PIUSDIPSI dan IPB Bogor. 30 hal. (tidak diterbitkan).