



**Prosiding Seminar
Universitas Lambung Mangkurat 2015
POTENSI, PELUANG, DAN TANTANGAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN LAHAN BASAH
SECARA BERKELANJUTAN**

Potensi, Peluang, dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan Basah Secara Berkelanjutan



**Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono**



**Lambung Mangkurat University Press
Banjarmasin**

**PROSIDING SEMINAR
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT 2015**

**“POTENSI, PELUANG, DAN TANTANGAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN LAHAN-BASAH
SECARA BERKELANJUTAN”**

Editor:
Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono



Lambung Mangkurat University Press
Banjarmasin

PROSIDING SEMINAR UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT 2015

“POTENSI, PELUANG, DAN TANTANGAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN LAHAN-BASAH SECARA BERKELANJUTAN”

Editor: Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono

Desain sampul: Ilhamsyah Darusman

ISBN: 978-602-9092-91-2



Lambung Mangkurat University Press
d/a Pusat Pengelolaan dan Penerbitan Jurnal
Universitas Lambung Mangkurat
Gedung Rektorat Lantai 2
Jalan Hasan Basry, Kayutangi, Banjarmasin 70123
Telp./Fax. 0511-3305195

© Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, dalam bentuk dan dengan cara apa pun, baik secara mekanis maupun elektronik, termasuk fotokopi atau rekaman, tanpa ijin tertulis dari penerbit.

Sitasi:
Soendjoto, M.A. & Dharmono. 2016. Prosiding Seminar Universitas Lambung Mangkurat 2015 “Potensi, Peluang, dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah Secara Berkelanjutan”. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press
x, 135 hlm, (15,5 x 23) cm

Cetakan pertama : September 2016

PRAKATA

Lahan-basah adalah salah satu sumber daya alam di dalam wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Sumber daya alam ini rentan terhadap perubahan, padahal keberadaannya harus lestari agar dapat mendukung kehidupan sebagian masyarakat yang dapat dikatakan bergantung sepenuhnya pada sumber daya alam ini.

Universitas Lambung Mangkurat ikut bertanggung jawab terhadap kelestarian lahan-basah. Sebagai lembaga pendidikan tinggi, universitas ini tidak hanya harus mengenal secara mendalam karakteristik lahan-basah, tetapi juga harus memberi pemahaman kepada masyarakat bahwa lahan-basah harus diperlakukan secara bijak agar memberi manfaat terus menerus.

Seminar adalah sebagian bentuk tanggung jawab universitas. Penyelenggaraannya harus berkesinambungan, karena ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni terus berkembang dan masyarakat yang bersentuhan dengan lahan-basah pun terus silih berganti, baik secara personal maupun generasi.

Banyak pihak ikut berperan dalam penerbitan buku ini. Rektor Universitas Lambung Mangkurat terus menerus mengingatkan tugas dan kewajiban sivitas akademik terhadap masyarakat. Para penulis atau penyaji dalam seminar memberi pandangan dan gagasan terkait dengan karakteristik lahan-basah dan perlakuan yang seharusnya diberikan terhadap lahan-basah. Para peserta seminar memberi masukan yang sangat berarti untuk melengkapi pandangan dan gagasan itu. Para staf Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat memfasilitasi pertemuan para penulis dan para peserta seminar. Untuk hal itu semua, kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih.

Semoga buku ini bermanfaat.

Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono

SAMBUTAN REKTOR *)

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua,

Yth. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Unlam
(Bpk. Prof. Dr. Ir. H. M. Arief Soendjoto, M.Sc.)

Bapak/Ibu Narasumber dan para peserta seminar pada hari ini yang berbahagia

Alhamdulillah, puji syukur marilah kita senantiasa panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas izin dan perkenan-Nya kita masih diberi kesehatan guna berhadir di ruangan ini dalam rangka mengikuti seminar dengan tema “Potensi, Peluang dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah”. Shalawat dan salam semoga tercurah ke haribaan junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan kerabat beliau hingga akhir zaman.

Bapak/Ibu yang saya hormati, pada kesempatan ini saya menyampaikan permohonan maaf dari Bapak Rektor yang tidak bisa berhadir di ruangan ini, karena pada hari ini beliau sudah masuk ke Asrama Haji dalam rangka persiapan melaksanakan Ibadah Haji 1436 H. Tentu harapan dari Bapak Rektor, kami mohonkan doa kepada bapak/ibu semua. Mari kita doakan semoga beliau selalu dalam kesehatan, keselamatan dan melaksanakan ibadah hajinya mendapatkan nilai haji yang mabrur.

Dalam rangka Dies Natalis Universitas Lambung Mangkurat ke-57 tentunya merupakan dambaan bagi kita seluruh sivitas akademika, Unlam akan menjadi Universitas terkemuka dan berdaya saing. Melalui kegiatan seminar ilmiah inilah kita terus berpacu dengan waktu memberikan sumbangsih pemikiran, dan tindakan demi mewujudkan cita-cita itu.

Secara khusus, saya ingin menyambut dan mengucapkan terima kasih kepada narasumber. Apresiasi dan terima kasih yang setinggi-tingginya pula saya sampaikan kepada seluruh peserta yang berhadir dan berpartisipasi dalam seminar ini. Seminar ini adalah wujud pengabdian dan kepedulian kita untuk memperoleh banyak pemikiran-pemikiran terkait dengan potensi dan peluang Provinsi Kalimantan Selatan sebagai daerah dengan sumber daya alam, termasuk di dalamnya lahan-basah yang sangat potensial.

Kalimantan Selatan memiliki daerah rawa. Dengan demikian, bukan kebetulan Unlam memilih lingkungan lahan-basah sebagai arena ilmiah utama untuk penelitian dan pengembangan atau *center of excellence* Unlam yang sebelumnya dikenal dengan istilah PIP (Pola ilmiah Pokok). Kehadiran kita bersama di sini untuk membicarakan berbagai isu strategis di bidang lahan-basah dalam seminar kali ini dengan tema Potensi, Peluang dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah. Isu restorasi dan konservasi lahan-basah telah mendapat perhatian dan banyak pihak mulai dari akademisi, praktisi, pejabat pemerintah, LSM, hingga aktivis lingkungan. Berbagai kebutuhan nasional dapat dipenuhi dari lahan-basah, antara lain energi, pangan, dan keseimbangan kelestarian lingkungan.

Unlam berkomitmen melakukan pertemuan ilmiah secara berkala dalam bentuk kegiatan seminar. Satu bagian dari seminar yang berupa seminar internasional telah dilaksanakan sejak tahun 2012 melalui Lembaga Penelitian Unlam. Berkaitan dengan itu, peran fakultas sangat penting. Fakultas tidak hanya menghasilkan lulusan, tetapi juga menyediakan narasumber dalam menjalin jaringan dengan akademisi, ilmuwan, dan peneliti berbagai institusi di dalam negeri dan berbagai belahan dunia. Pada sisi lain, Unlam perlu membahas kemungkinan membangun pusat penelitian di lahan-basah dengan perguruan tinggi di Kalimantan Selatan.

Tak lupa terima kasih saya sampaikan kepada panitia atas kerja kerasnya yang akhirnya membuat seminar ini terlaksana. Dan saya berharap kegiatan ini sukses. Pada akhirnya dengan mengucapkan Bismillahirrahmanirrahim, seminar dalam rangka Dies Natalis Universitas Lambung Mangkurat ke-57 tahun 2015 pada hari Rabu, tanggal 16 September 2015 dengan tema Potensi, Peluang dan Tantangan Pengelolaan Lingkungan Lahan-basah, saya nyatakan resmi di buka.

Demikian, dari saya. Saya akhiri, wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

*) Sambutan Rektor pada Pembukaan Seminar ini disampaikan oleh Wakil Rektor II.

DAFTAR ISI

	Halaman
1 Sekilas tentang Lahan-basah dan Lingkungannya	1
2 Mengurai Konflik Perebutan Tanah (Adat) di Daerah Lahan-basah Kabupaten Banjar	21
3 Kemiskinan Masyarakat Petani di Kecamatan Gambut dan <i>Corporate Social Responsibility</i> dalam Implementasinya	43
4 Reptilia di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	60
5 Fitoplankton di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	69
6 Insekta di Desa Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	83
7 Spesies Ikan di Kawasan Air Terjun Bajuin, Kabupaten Tanah Laut	99
8 Spesies Ikan di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	105
9 Konvensi Ramsar	119

5 FITOPLANKTON DI SUNGAI PANJARATAN, KABUPATEN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN

Nurul Aulia ^{1*}, Mochamad Arief Soendjoto ², Dharmono ³

- 1) Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123
- 2) Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Ahmad Yani Km 36 Banjarbaru 70714
- 3) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Hasan Basry, Banjarmasin 70123

*) surel: aoulia.aou@gmail.com

Abstrak: Fitoplankton adalah salah satu dari sekian potensi alam di Sungai Panjaratan Kabupaten Tanah Laut yang bermanfaat sebagai sumber belajar materi protista untuk jenjang SMA. Tujuan penelitian adalah mendata spesies fitoplankton di Sungai Panjaratan. Fitoplankton disampel dengan plankton net pada 30 ml air yang diambil dari dasar hingga permukaan perairan Sungai Panjaratan dengan 3 kali pengulangan pada bulan Maret 2015. Dari 22 spesies fitoplankton yang ditemukan, 11 spesies termasuk dalam Kelas Bacillariophyceae, 7 Chlorophyceae, 3 Cyanophyceae, dan 1 Euglenophyceae.

Kata kunci: fitoplankton, spesies, Panjaratan, sungai

5.1 Pendahuluan

Fitoplankton adalah organisme mikroskopis dan bersifat autotrof atau mampu menghasilkan bahan organik dari bahan anorganik melalui proses fotosintesis dengan bantuan cahaya (Mackey *et al.* 2002). Organisme ini adalah produsen dalam perairan. Menurut Hutabarat & Evans (1988), fitoplankton memiliki peran sangat penting dalam ekosistem perairan, seperti halnya tetumbuhan hijau yang tingkatannya lebih tinggi di ekosistem daratan. Menurut Nontji (2006), fitoplankton ditemukan di seluruh massa air dari

permukaan sampai pada kedalaman yang intensitas cahayanya masih memungkinkan terjadi fotosintesis.

Salah satu perairan di Kabupaten Tanah Laut yang dipastikan memiliki fitoplankton adalah Sungai Panjaratan, induk dari Sungai Tabonio dan Sungai Maluka. Namun, masyarakat pada umumnya hanya mengetahui bahwa air sungai ini berfungsi untuk sumber air minum, pengairan, usaha perikanan, dan sarana transportasi antara daerah timur dan daerah barat di kabupaten tersebut. Belum banyak masyarakat mengetahui bahwa fitoplankton di sungai tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar, khususnya protista. Mungkin saja hal ini dapat dianggap wajar. Menurut Smarabawa *et al.* (2013), pembelajaran protista lebih bersifat studi tekstual yang mudah dilupakan karena materi hanya dari sumber belajar yang berupa buku teks dan buku teks itu terkesan kaku atau kurang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian bertujuan untuk mendata spesies fitoplankton di Sungai Panjaratan. Hasilnya dimanfaatkan sebagai sumber belajar siswa, terutama yang tinggal dan bersekolah di sekolah-sekolah di Desa Panjaratan dan sekitarnya.

5.2 Metode Penelitian

Untuk mendapat fitoplankton, *water sampler* dimasukkan ke dasar sungai dan ditarik vertikal hingga ke permukaan air. Sampel air yang diperoleh dituang ke dalam botol sampel melewati plankton net nomor 25 hingga diperoleh volume air sebanyak 30 ml. Hasil penyaringan ditampung dalam botol sampel dan diberi label sesuai dengan titik pengambilan sampel. Pengambilan sampel ini diulang 3 kali.

Sebelum diamati, air sampel di botol dikocok hingga diperkirakan homogen. Air sampel sebanyak 1 ml selanjutnya dihisap dengan pipet dari bagian dasar, tengah, atau permukaan air

dalam botol dan diteteskan di permukaan kaca untuk selanjutnya diamati di bawah fotomikroskop dan diidentifikasi. Prosedur ini dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Rujukan untuk mengidentifikasi fitoplankton adalah Edmondson (1959), Tjitrosoepomo (2001), dan pustaka-pustaka lainnya yang relevan, baik dalam bentuk cetakan maupun tersebar melalui laman internet.

Sifat fisik dan kimia air, seperti kekeruhan, suhu, pH, intensitas cahaya, salinitas, kedalaman, kecepatan arus, BOD, COD, DO, dan TSS diukur. Alat yang digunakan adalah secchi disk, termometer, pH-meter, Lux-meter, salinometer, stopwatch, dan bola arus.

5.3 Hasil dan Pembahasan

5.3.1 Spesies fitoplankton

Di Sungai Panjaratan ditemukan 22 spesies fitoplankton yang masuk ke dalam 4 divisi, 4 kelas, 11 ordo, dan 15 famili (Tabel 5.1). Jumlah spesies yang ditemukan atau terjaring tidak sebanyak jumlah spesies fitoplankton yang ditemukan di Sungai Ciliwung, Jawa Barat. Di sungai ini Fachrul *et al.* (2008) menemukan 41 spesies fitoplankton yang berasal dari divisi Chlorophyta 25 spesies, Crisophyta 4, Cyanophyta 12, dan Euglenophyta 1. Walaupun demikian, tidak berarti bahwa jumlah spesies yang menghuni Sungai Panjaratan lebih sedikit daripada Sungai Ciliwung. Banyak kemungkinan yang bisa dianggap sebagai faktor penyebab. Pertama, titik pengambilan sampel tidak atau belum mewakili kondisi dan letak perairan Sungai Panjaratan. Dengan kalimat lain, frekuensi pengambilan di Sungai Panjaratan relatif sedikit. Terlepas dari perbedaan tersebut, Tabel 5.1 berikut ini adalah klasifikasi dari spesies-spesies fitoplankton yang ditemukan di Sungai Panjaratan.

Tabel 5.1 Spesies fitoplankton di Sungai Panjaratan, Kabupaten Tanah Laut

No	Divisi	Kelas	Ordo	Famili	Spesies		
1.	Chrysophyta	Bacillariophyceae	Pennales	Diatomaceae	<i>Synedra ulna</i>		
2.					<i>Synedra</i> sp.		
3.			Bacillariales		Naviculaceae	<i>Navicula radiosa</i>	
4.						<i>Navicula</i> sp.	
5.						<i>Stauroneis</i> sp.	
6.						Bacillariaceae	<i>Nitzschia radricula</i>
7.						Eunotiaceae	<i>Eunotia minor</i>
8.						Fragillariaceae	<i>Fragillaria</i> sp.
9.						Centrales	Thalassiosiraceae
10.			Heterococcales	Chlorobotrydaceae	<i>Chlorobotrys</i> sp.		
11.			Naviculales	Sellaphoraceae	<i>Sellaphora seminulum</i>		
12.	Chlorophyta	Chlorophyceae	Zygnematales	Desmidiaceae	<i>Euastrum verrucos</i>		
13.					<i>Hyalotheca dissilens</i>		
14.					<i>Hyalotheca</i> sp.		
15.					<i>Cosmarium puntatum</i>		
16.			Zygnemataceae	<i>Mougetia jochalge</i>			
17.				<i>Docidium</i> sp.			
18.			Ulothricales	Ulotrichaceae	<i>Ulothrix</i> sp.		
19.			Cyanophyta	Cyanophyceae	Nostocales	Nostoceae	<i>Anabaena</i> sp.
20.	Chlorococcales	Chroococaceae			<i>Merismopedia</i> sp.		
21.	Oscillatoriales	Oscillatoraceae			<i>Lyngbya</i> sp.		
22.	Euglenophyta	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Euglena proxima</i>		

Eunotia minor. Organisme uniseluler. Sel kotak, berdinding sel tipis, tidak memiliki alat gerak, memiliki dua kloroplas tiap sel, letak inti sel di tengah dan memiliki sekat di sekeliling sel, berwarna hijau kecoklatan. Koloni berbentuk koloni kotak dan sifat koloni filamen.

Navicula radiosa. Organisasi uniseluler. Sel lonjong memanjang, ujung agak tumpul, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, jumlah kloroplas ada satu di tiap sel dan berada di sisi sel, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan. Pada pengamatan ini, tidak ditemukan bentuk koloni, sifat koloni dan jumlah koloni.

Synedra ulna. Organisme multiseluler. Sel berbentuk filamen, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak,

kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah serta memiliki sekat antar sel, berwarna coklat. Koloni berbentuk filamen dengan sifat koloni filamen.

***Fragillaria* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk lembaran, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah dan mempunyai sekat antar sel. Koloni berbentuk lembaran dengan sifat lembaran.

Sellaphora seminulum. Organisme uniseluler. Sel berbentuk silindris, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel. Koloni dengan bentuk silindris dan sifat koloni silindris.

***Cyclotella* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat, berdinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah lebih 10, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan. Koloni berbentuk bulat dengan sifat bulat.

Nitzschia radricula. Organisme uniseluler. Sel berbentuk lonjong memanjang, bagian ujung sel agak tumpul, berdinding sel, tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah dua, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan.

***Navicula* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk lonjong memanjang, bagian ujung sel agak tumpul, berdinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah dua pada tiap sel, letak inti di tengah, berwarna kuning kecoklatan.

***Synedra* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk filamen, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah dua pada tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna coklat. Koloni berbentuk filamen dan sifat koloni filamen.

***Stauroneis* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk lonjong memanjang dengan bagian ujung sel agak tumpul, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah dua tiap sel, letak inti tidak diketahui, memiliki sekat antar sel, berwarna tepi kuning kecoklatan. Koloni berbentuk filamen dengan sifat koloni filamen.

***Chlorobotrys* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berkelipatan 2, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau kekuningan. Koloni berbentuk koloni bulat dan sifat koloni bulat.

***Hyalotheca dissiliens*.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk filamen, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Hyalotheca* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk batang, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah satu tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Mougeotia jochalge*.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk batang, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas berjumlah satu tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau kekuningan. Koloni dengan bentuk filamen.

***Cosmarium punctatum*.** Organisme uniseluler, bentuk sel bilateral, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, memiliki sekat antar sel, berwarna hijau.

***Euastrum gemmatum*.** Organisme uniseluler. Sel bilateral, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, memiliki sekat antar sel, berwarna hijau.

***Ulothrix* sp.** Organisme multiseluler. Sel filamen, memiliki dinding sel, dan tidak memiliki alat gerak, kloroplas tiap sel berjumlah satu, letak inti di pinggir sel, memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Docidium* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk batang, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah dua buah tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna hijau. Koloni berbentuk filamen.

***Lyngbya* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk silindris, tidak memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang terdapat pada seluruh sel dan memiliki sekat antar sel, berwarna biru kehijauan. Koloni filamen.

***Merismopedia* sp.** Organisme multiseluler. Sel berbentuk bulat, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah satu pada tiap sel, letak inti di tengah dan memiliki sekat antar sel, berwarna biru kehijauan. Koloni persegi dan jumlah koloni kelipatan 4.

***Anabaena* sp.** Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat, memiliki dinding sel dan tidak memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah satu pada tiap sel, letak inti di tengah, dan memiliki sekat antar sel berwarna biru kehijauan. Koloni filamen.

Euglena proxima. Organisme uniseluler. Sel berbentuk bulat memanjang, memiliki dinding sel, memiliki alat gerak, memiliki kloroplas yang berjumlah lebih dari 10 pada tiap sel, letak inti di tengah, berwarna hijau.

5.3.2 Sifat fisik dan kimia lingkungan

Sifat fisik dan kimia lingkungan tempat pengambilan sampel adalah sebagai berikut (Tabel 5.2). Faktor lingkungan pada

dasarnya menjadi faktor pembatas bagi kehidupan (pergerakan, perkembangbiakan) makhluk hidup, apalagi yang berukuran mikro, seperti plankton. Karena ukurannya, plankton sering diabaikan ketika terjadi perubahan lingkungan perairan, padahal organisme inilah yang pertama kali terkena dampaknya.

Tabel 5.2 Sifat fisika dan kimia air Sungai Panjaratan

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Syarat Hidup
1.	Suhu air	⁰ C	28 – 30	30 - 35 ¹
2.	pH air	-	6,8 - 7,1	7 – 8,5 ²
3.	Kecepatan arus	m/s	0,41 – 0,65	0,1 - 0,50 ³
4.	Kecerahan air	(cm)	23 – 54	> 45 ⁴
5.	Intensitas cahaya	(K.Lux)	1,12 - 3,42	-
6.	Kadar garam	‰	0	0,5-30 ⁵
7.	Kedalaman air	Cm	147 – 398	-
8.	TSS	mg/l	49	Max 400 ⁶
9.	BOD	mg/l	23	Max 4 ⁶
10.	COD	mg/l	135	Max 50 ⁶
11.	DO	mg/l	4,14	Max 3 ⁶

Keterangan :

¹⁾ Abida (2010)

²⁾ Effendi (2003)

³⁾ Mason (1993)

⁴⁾ Asmawi (1986)

⁵⁾ Nybakken (1992)

⁶⁾ Pergub Kalsel (2007)

Fitoplankton melimpah yang ditemukan oleh Fachrul, *et al.* (2008) diduga disebabkan pada kawasan penelitian perairan dengan arus yang tenang yaitu 0,5 m/detik dan kondisi perairan cukup mengandung unsur hara yang diperlukan untuk perkembangan fitoplankton yaitu nitrat dan fosfat yang bersal dari buangan limbah rumah tangga dan industri, sedangkan pada penelitian fitoplankton di Sungai Panjaratan Kecepatan arus (m/s) berkisar antara 0,41-0,65 m/s yang merupakan arus sedang sampai cepat. Mason (1993) arus yang lambat (0,1-0,25 m/detik) dan Odum (1996) dan Abel (1989) perairan yang relatif tenang merupakan habitat yang cocok untuk fitoplankton. Sehingga, fitoplankton yang ditemukan lebih sedikit karena arus di Sungai Panjaratan tergolong arus cepat.

Penelitian lain juga dilakukan Mayaghita (2014) di Sungai Bremsi dari ketiga stasiun ditemukan 14 spesies dari 3 kelas fitoplankton yaitu Bacillariophyceae, Dinophyceae dan Cyanophyceae. Kelas Bacillariophyceae terdiri atas 8 spesies, kelas Dinophyceae terdiri atas 5 spesies, dan kelas Cyanophyceae terdiri atas 1 spesies. Hasil penelitian menunjukkan jumlah spesies yang lebih sedikit dari jumlah spesies yang ditemukan di Sungai Panjaratan.

Hal ini karena pengaruh dari nilai pH yang diperoleh di Sungai Bremsi yaitu berkisar antara 3,83-4,46 yang menandakan bahwa perairan Sungai Bremsi termasuk kedalam golongan perairan tercemar dan tidak ideal untuk kehidupan fitoplankton. Sedangkan di Sungai Panjaratan pH berkisar antara 6,8- 7. Menurut Prescott (1978) bahwa pH yang ideal untuk kehidupan fitoplankton di perairan adalah 6,5-8,0. Selain itu, nilai TSS juga mempengaruhi banyak sedikitnya jumlah fitoplankton, di Sungai Bremsi TSS yang diukur berkisar 58,5-93,16 yang berarti telah melampaui nilai baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2001, yaitu sebesar <50 mg/l, sedangkan nilai TSS di Sungai Panjaratan terukur 49 mg/l dengan batas maksimal yang ditetapkan Pergub Kalsel Nomor 5 Tahun 2007 sebesar 400 mg/l.

Nilai TSS yang telah melampaui baku mutu air tidak baik bagi air sungai karena menyebabkan sungai tersebut tercemar dan memberikan dampak yang negatif yaitu meningkatkan kekeruhan air, selain itu menurut Mayaghita (2014) akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis oleh fitoplankton dan tumbuhan air yang selanjutnya akan mengurangi pasokan oksigen terlarut dan meningkatkan pasokan CO₂ di perairan. Effendi (2003) menambahkan bahwa konsentrasi TSS yang tinggi mencerminkan perairan yang keruh yang pada gilirannya menurunkan proses fotosintesis fitoplankton di perairan dan mengurangi kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton. Penjelasan ini menunjukkan

bahwa TSS tidak merupakan faktor pembatas bagi fitoplankton di Sungai Panjaratan.

Nilai konsentrasi BOD dan COD kedua sungai terukur melebihi batas yang diperbolehkan, pada Sungai Panjaratan terukur BOD 23 mg/l dengan nilai maksimal yang diperbolehkan 4 mg/l dan nilai COD 135 mg/l dengan nilai maksimal yang diperbolehkan 50 mg/l. Konsentrasi BOD dan COD yang masih dapat ditolerir oleh fitoplankton sebenarnya bisa meningkatkan jumlah fitoplankton yang terdapat di perairan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wijaya (2009), bahwa konsentrasi BOD dan COD yang tinggi bisa meningkatkan jumlah fitoplankton karena hasil oksidasi bahan organik yang berupa bahan anorganik (CO), dimanfaatkan fitoplankton sebagai makanannya.

Namun konsentrasi BOD dan COD yang tinggi juga dapat menjadikan beberapa parameter kualitas air yang mendukung kehidupan fitoplankton seperti DO dan pH menjadi tak baik bagi kelangsungan hidup fitoplankton. Seperti nilai DO yang didapatkan pada Sungai Panjaratan yaitu 4,14 mg/l yang melebihi batas maksimal yaitu 3 mg/l. Hal tersebut mengakibatkan penurunan kelimpahan maupun keanekaragaman pada fitoplankton.

Penelitian lain yang dilakukan Rudiyantri (2009) di Sungai Banger ditemukan spesies fitoplankton dari 4 kelas yaitu Bacillariophyceae (15 genus), Chlorophyceae (14 genus), Euglenophyceae (2 genus) dan Cyanophyceae (7 genus). Hasil yang ditemukan lebih banyak dibandingkan di Sungai Panjaratan yaitu kelas Bacillariophyceae (8 genus), Chlorophyceae (6 genus), Cyanophyceae (3 genus) dan Euglenophyceae (1 genus).

Hal ini karena faktor fisik perairan Sungai Banger yang memiliki suhu antara 29,4-32,8 °C dengan kecerahan berkisar antara 34,7-55 cm dan kedalaman perairan yang berkisar antara 101-122,7 cm. Sedangkan faktor fisik di Sungai Panjaratan

memiliki suhu air berkisar antara 28-30 °C dengan kecerahan 23-54 cm dan kedalaman air 147-398 cm. Hal ini menunjukkan suhu perairan sungai relatif masih normal, dan masih mendukung pertumbuhan fitoplankton.

Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi badan air. Suhu berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Algae dari filum Chlorophyta dan diatom akan tumbuh dengan baik pada kisaran suhu berturut-turut 30°C-35°C dan 20°C-30°C (Abida, 2010), sedangkan filum Cynophyta lebih dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan Chlorophyta dan diatom (Haslam, 1995).

Kadar garam yang terukur pada Sungai Panjaratan yaitu 0 ‰, Salinitas atau kadar garam menggambarkan padatan total di dalam air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromida dan iodida digantikan oleh klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi. Nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5 ‰ – 30 ‰ (Nybakken, 1992). Hal ini menunjukkan bahwa Sungai Panjaratan masih mendukung pertumbuhan fitoplankton.

Kawasan penelitian di Sungai Panjaratan dapat dijadikan sumber belajar, karena memiliki spesies fitoplankton yang cukup untuk dapat dijadikan sumber belajar. Buku pegangan siswa dengan kurikulum 2013 pada bab 4 tentang Protista (tulisan Irnaningtyas, 2013). dijelaskan protista mirip tumbuhan (ganggang/ alga) dengan klasifikasi ganggang air tawar ada 3 divisi yaitu Euglenophyta, Chrysophyta dan Chlorophyta dengan jumlah contoh spesies dari semua divisi adalah 20 spesies, tetapi tidak dijelaskan divisi Cyanophyta. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini dapat menambah referensi tentang divisi Cyanophyta dan memperbanyak contoh spesies untuk masing-masing divisi.

Suratsih (2010) mengemukakan bahwa potensi kawasan luar sekolah yang dapat digunakan untuk mendukung

pembelajaran biologi akan memberikan berbagai alternatif kegiatan, yang pada akhirnya memberi wawasan dan pengetahuan memadai bagi guru maupun siswa. Sumber belajar yang dibuat akan memberikan alternatif pembelajaran yang bersifat eksploratif, berbeda dengan kegiatan laboratorium lainnya, serta menambah kegiatan-kegiatan yang bersifat interaktif antara subyek belajar dengan objek belajarnya sehingga memberi alaman berbeda dengan pembelajaran sebelumnya.

5.4 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas dapat disimpulkan di Sungai Panjaratan ditemukan spesies fitoplankton terdiri atas 4 divisi, 4 kelas, 18 genus dan 22 spesies yang berpotensi sebagai sumber belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Abel, P.D. 1989. *Water Polution Biology*. Ellis Harwood. Limited Colchester.
- Abida, I.W. 2010. Struktur komunitas dan kelimpahan fitoplankton di perairan muara Sungai Porong Sidoarjo. *Jurnal Kelautan*. 3 (1) : 36-40.
- Asmawi, S. 1986. *Pemeliharaan Ikan dalam Keramba*. Gramedia, Jakarta.
- Edmondson. W.T. 1959. *Fresh-water Biology. Second Edition*. John Wiley & Sons, New York.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

- Fachrul, M.F., H.E. Setijati & E. Monika. 2008. Komposisi dan Model Kemelimpahan Fitoplankton di Perairan Sungai Ciliwung, Jakarta. *Biodiversitas*. 9 (4) : 296-300.
- Haslam, S.M. 1995. *Biological Indicators of Freshwater Pollution and Enviromental Management*. Elsevier Applied Science Publisher, London.
- Hutabarat, S. & S.M. Evans. 1988. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi SMA Kelas X Kurikulum 2013*. Erlangga, Surabaya.
- Mackey, D.J., J. Blanchot, H.W. Higgins & J. Neveux. 2002. Phytoplankton abundances and community structure in the equatorial pacific. *Deep Sea Res II* 49:2561-2582.
- Mason, C.F. 1993. *Biology Of Freshwater Pollution*. Second Edition. Longman and Scientific and Technical, New York.
- Mayaghita, K.A, Haeruddin & R. Siti. Status kualitas perairan Sungai Bremsi Kabupaten Pekalongan ditinjau dari konsentrasi tss, bod,cod dan struktur komunitas fitoplankton. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3(1) : 177-185.
- Nontji. A. 2006. *Tiada Kehidupan di Bumi Tanpa Keberadaan Plankton*. Pusat Penelitian Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. PT Gramedia, Jakarta.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press, Jogjakarta.

Pergub Kalsel. 2007. Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan Nomor 4 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Limbah Cair (BMLC) bagi Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik, dan Pertambangan.

Prescott, G.W. 1978. *How to Know the Freshwater Algae*. Duluque, Iowa: C. Brown Company Publisher.

Rudiyanti, S. 2009. Kualitas Perairan Sungai Banger Pekalongan Berdasarkan Indikator Biologis. *Jurnal Saintek Perikanan*. 4 (2) : 46-52.

Suratsih. 2010. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Lembaga Penelitian UNY, Yogyakarta

Tjitrosoepomo, G. 2001. *Morfologi Tumbuhan, Cetakan 13*. Gadjah. Mada University Press, Yogyakarta.

Wijaya, H. K. 2009. *Komunitas Perifiton dan Fitoplankton Serta Parameter Fisika-Kimia Perairan Sebagai Penentu Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadane, Jawa Barat*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor: IPB.
