

KONDISI KUALITAS AIR, KELIMPAHAN DAN SEBARAN PHYTOPLANKTON DI TELUK PILA YANG MERUPAKAN BAGIAN WILAYAH DANAU RANAU.

Sulastri, Nina Hermayani dan Hasan Fauzi.

ABSTRAK

Teluk Pila merupakan bagian wilayah danau Ranau yang terletak di Sumatera Selatan. Permasalahan danau Ranau adalah penurunan populasi ikan asli danau khususnya ikan semah *Tor douronensis*. Salah satu usaha untuk melestarikan populasi ikan di danau Ranau adalah menetapkan sebagian wilayah danau sebagai reservat (suaka) perikanan. Teluk Pila merupakan salah satu alternatif sebagai calon reservat (suaka) perikanan danau Ranau. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kesesuaian perairan teluk Pila sebagai reservat perikanan ditinjau dari kondisi fisika-kimia dan kelimpahan dan keragaman phytoplankton. Hasil analisa menunjukkan temperatur perairan berkisar 25,6 o C-28,8 o C, turbiditas berkisar 1 NTU-9,7 NTU, pH berkisar 7,62 - 9,49, DO: 3,53 mg/l - 9,69 mg/l; nitri berkisar tidak terdeteksi (ttt) - 0,027 mg/l . dan total amonium berkisar antara ttd - 0,412 mg/l. Kelimpahan phytoplankton berkisar antara 4854 individu/l - 34966 individu/l, sedangkan indek keragaman berkisar antara 1,13- 2,11. Kondisi ini menunjukkan perairan teluk Pila masih cukup baik dan dapat dijadikan landasan untuk pengembangan reservat perikanan danau Ranau. Nilai Kelimpahan phytoplankton yang tinggi dijumpai pada titik-titik sampling yang paling dekat dengan tepian perairan dan jenis phytoplankton yang dominan adalah *Synedra*. Hasil analisa korelasi menunjukkan adanya korelasi positif antara kelimpahan phytoplankton dengan nilai pH dan korelasi negatif antar kelimpahan phytoplankton dengan konduktifitas, kedalaman sechi, dan kandungan nitrit. Sedangkan indek keragaman phytoplankton berkorelasi positif dengan nilai konduktivitas perairan.

Kata Kunci : kualitas air, kelimpahan, fitoplankton, sebaran

PENDAHULUAN

Teluk Pila merupakan bagian wilayah danau Ranau yang terletak di Sumatera Selatan. Permasalahan danau Ranau yang dijumpai saat ini adalah penurunan populasi ikan asli danau khususnya ikan semah *Tor douronensis*. Penurunan ikan semah ini disebabkan oleh penangkapan yang intensif serta kerusakan habitat. Disamping itu diduga oleh adanya introduksi ikan mujaer *Sarotherodon* berkali-kali serta mudah adap

Meningkatnya populasi ikan semah dapat berpengaruh terhadap kompetisi ruang ataupun pakan terhadap ikan-ikan asli danau. Salah satu alternatif untuk menjaga kelestarian ikan-ikan asli danau Ranau adalah menetapkan sebagian wilayah danau sebagai reservat perikanan. Adanya reservat, penangkapan ikan dapat diatur serta memberi kesempatan ikan untuk berkembang biak sehingga kelestarian populasi ikan tetap terjaga. Melalui reservat ini dapat diintroduksi ikan hasil pemijahan ikan-ikan asli danau yang dipersiapkan oleh BBI (Balai Benih Ikan) Dinas Perikanan Batu Raja Sumatera Selatan.

Dipilihnya teluk Pila sebagai reservat perikanan mengingat kondisi tepian danau yang masih alami atau masih merupakan hutan, adanya beberapa aliran sungai yang masuk ke perairan teluk pila yang dapat digunakan sebagai tempat pemijahan atau perlindungan anakan ikan dari danau. Disamping itu dibangunnya BBI disekitar teluk Pila memudahkan pengelolaan reservat perikanan. Sehubungan dengan dipilihnya alternatif teluk Pila sebagai reservat perikanan maka dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kesesuaian wilayah tersebut sebagai reservat perikanan dengan mengetahui kondisi kualitas perairan, kelimpahan, keragaman serta sebaran phytoplankton untuk menentukan indikator-indikator kesesuaian perairan sebagai reservat perikanan ditinjau dari parameter fisika kimia perairan, indeks keragaman serta kelimpahan phytoplankton.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan September 1997. Untuk pengambilan data ditetapkan titik-titik sampling seperti yang terlihat pada gambar 1. Parameter yang diamati meliputi, kedalaman sechi dish, turbiditas, konduktivitas, temperatur air, pH, Oksigen terlarut (DO), Nitrat, Nitrit amonia, Total N, Total P, material tersuspensi, chlorofil, phytoplankton. Parameter kualitas air diukur pada lapisan permukaan perairan, kedalaman maksimum zona photik, dan pada kedalaman 5 kali kedalaman secchi dish. Sedangkan kelimpahan phytoplankton diukur pada kedalaman permukaan dan kedalaman secchi dish. Sampel air diambil dengan Kammerer Bottle Sampler, sedangkan sampel phytoplankton diambil dengan mengambil 3 liter air dan menyaringnya melalui net plankton no 25.

Beberapa parameter seperti Secchi dish, temperatur air, konduktivitas, DO dan pH diukur langsung di lapangan, sedangkan parameter lainnya diawet dan dianalisa di laboratorium menurut APHA 1976 seperti yang disajikan pada tabel 1.

Kelimpahan phytoplankton dihitung menurut metode Lackey Drop Microtransek (Anonymous, 1976). Identifikasi phytoplankton menggunakan buku kunci Prescott (1969), Scott dan Prescott (1961). Indek keragaman phytoplankton dihitung menurut Shannon weaner dalam Odum (1971).

Tabel 1. Metode analisa dan alat yang digunakan dalam pengukuran kualitas air.

Parameter	Alat/ metoda analisa.
Temperatur air	Horiba U-10
Konduktivitas	Horiba U-10
DO (oksigen terlarut)	Horiba U-10
PH	Horiba U-10
BOD5	Titrimetrik
Nitrat	Spektrofotometrik (brucine method)
Nitrit	Spektrofotometrik (sulfalinamin method)
Amonia	Spektrofotometrik (metode nessler)
Total nitrogen	Spektrofotometrik metode Phenat
Total Phosphor	Spektrofotometrik metode amonium molybdate
Chlorofil	Spektrofotometrik
Material tersuspensi (SS)	Gravimetri
Kedalaman Sechi	Secchi dish ukuran 20 cm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran langsung parameter kualitas air seperti temperatur air, pH, DO turbiditas, dan konduktivitas menunjukkan kondisi perairan umumnya masih baik (tabel 2). Nilai kandungan DO pada lapisan permukaan sampai kedalaman maksimum zona photik berkisar 4,42 mg/l - 9,69 mg/l. pada kedalaman 5 x kedalaman sechi dish berkisar 3,38 mg/l- 6,81 mg/l . Pada titik sampling D3, E3 dan F3 nilai kandungan DO relatif rendah berkisar antara 3,53 mg/l- 3,38 mg/l namun masih dalam ambang batas yang diperbolehkan untuk kehidupan ikan. Menurut Sylvester (1958) dalam Wardoyo (1983) bahwa untuk mendukung kehidupan ikan yang layak kandungan oksigen tidak boleh kurang dari 4 mg/l. Sedangkan Menurut Peraturan Pemerintah 1990 kriteria kualitas air untuk perikanan tidak boleh kurang dari 3 mg/l.

dikutip Alabaster 1984 adalah 6.5 - 8.5. Nilai temperatur air juga masih dalam kondisi normal untuk kehidupan ikan yakni berkisar antara 25,6 ° C - 28,8° C. Kandungan nitrit pada semua titik sampling masih memenuhi persyaratan untuk keperluan perikanan yakni berkisar antara tidak terdeteksi (ttt) - 0.014 mg/l. Nilai turbiditas juga menunjukkan kondisi yang mendukung untuk kehidupan ikan yakni berkisar 1 - 9,7 NTU. Demikian juga nilai kandungan material tersuspensi yakni berkisar 0,0 mg/l- 4,33 mg/l. Nilai kandungan nitrit berkisar antara ttt - 0,014 mg/l. Nilai ini masih jauh dibawah nilai standar maksimum untuk perikanan menurut kriteria Peraturan Pemerintah no 20 tahun 1990 yakni batas maksimum kandungan nitrit untuk kegiatan perikanan adalah 0,06 mg/l. Hasil analisa kandungan total amonium menunjukkan kisaran 0 083 mg/l- 1,193 mg/l, nilai tertinggi dijumpai pada titik sampling F3. Tingginya nilai kandungan amonium disebabkan oleh masukan bahan organik periran sungai sekitarnya pada saat musim hujan mengingat banyak aliran masuk ke perairan teluk Pila ini. Menurut Goldman dan Horn (1993) umumnya kandungan amonium di perairan danau dan sungai dibawah 0,1 mg/l, namun umumnya di perairan alami kandungan amonium tidak dijumpai efek terhadap organisme perairan.

Hasil analisa kelimpahan phytoplankton berkisar antara 4854 individu/l - 34966 individu/l (tabel 3). Kelimpahan yang tinggi dijumpai pada stasiun (titik sampling) A1, A2, D1, H1 dan I1, masing masing adalah 17068 individu/l, 12930 individu/l, 14751 individu/l, 34966 individu/l dan 20611 individu/l. Titik-titik sampling ini terletak pada bagian paling tepi perairan danau dan lebih dangkal memungkinkan tersaringnya phytoplankton lebih banyak mengingat jenis phytoplankton yang dominan adalah *Synedra* yang umumnya banyak dijumpai di dasar atau kolom bawah perairan. 34966 individu/l dan 20611 individu/l.

Tingginya kelimpahan phytoplankton ini menunjukkan kondisi perairan yang cukup subur. Nilai indek keragaman phytoplakton berkisar antara 1,13 - 2,11 menunjukkan kondisi perairan yang cukup baik. Indek keragaman phytoplankton yang nilainya semakin tinggi atau mendekati 3 mencirikan kondisi kualitas perairan yang semakin baik. Di perairan teluk Pila memiliki kelimpahan phytoplankton cukup tinggi namun adanya dominasi oleh satu jenis *Synedra* mencirikan perairan yang subur tetapi...

stasiun ini memiliki kelimpahan phytoplankton paling tinggi. Tingginya kelimpahan phytoplankton di stasiun H1 juga menunjukkan tingginya nilai pH, DO dan turbiditas dan chlorofil (tabel 3) Hasil analisa korelasi menunjukkan adanya korelasi positif antara kelimpahan phytoplankton dengan pH, yang berarti semakin tinggi kelimpahan phytoplankton semakin tinggi kandungan pH hal ini bisa dipahami karena dengan meningkatnya kelimpahan phytoplankton akan meningkatkan pula proses fotosintesa dan akan berpengaruh terhadap peningkatan kandungan pH. Disamping itu adanya korelasi negatif antara kelimpahan phytoplankton dengan, kedalaman secchi dish, ini berarti semakin tinggi kelimpahan phytoplankton semakin dangkal kecerahan perairan. Semakin tingginya kelimpahan phytoplankton menyebabkan penurunan penyebaran penetrasi intensitas cahaya matahari ke dalam perairan. Hasil analisa korelasi antara kelimpahan phytoplankton juga menunjukkan korelasi negatif, atau semakin tinggi kelimpahan phytoplankton semakin rendah kandungan nitrit. Hal ini bisa dipahami bahwa nitrit di dalam perairan dengan adanya oksigen segera dirubah menjadi nitrat dan selanjutnya dimanfaatkan phytoplankton untuk pertumbuhannya. Selain itu Kelimpahan phytoplankton juga berkorelasi negatif dengan konduktivitas. Ini juga berarti bahwa semakin tinggi kelimpahan phytoplankton semakin rendah nilai konduktivitas perairan. Konduktivitas memberikan gambaran kandungan ion dalam perairan yang secara umum dapat mengklasifikasikan perairan danau tergolong "soft -water lake" atau "hard-water lake" yang selanjutnya akan memberikan gambaran kondisi phytoplankton. Untuk perairan danau eutrophic yang dicirikan kelimpahan phytoplankton tinggi tergolong hard-water lake memiliki kandungan konduktivitas yang lebih rendah (Goldman dan Horn, 1983). Sedangkan korelasi antara indeks keragaman phytoplankton dengan konduktivitas menunjukkan korelasi yang positif yang berarti semakin tinggi indeks keragaman phytoplankton semakin tinggi nilai konduktivitas perairan. Seperti yang disebutkan diatas bahwa untuk perairan eutropic nilai konduktivitasnya lebih rendah. Untuk perairan yang eutrophic umumnya terjadi dominansi jenis dan keragaman phytoplankton rendah. Maka sebaliknya untuk perairan dengan keragaman tinggi berkorelasi positif nilai konduktivitas perairan.

Table 2. Data Parameter Fisika Kimia Perairan Teluk Pila Danau Ranau bulan September 1997

No	Lokasi/tuk sampling	Depth m	Sechi m	Turb. NTU	Temp. °C	Kond. ms/cm	pH	DO mg/l	SS mg/l	Chloro mg/m ³	Parameter				
											N-NH ₃ mg/l	N-NO ₂ mg/l	N-NO ₃ mg/l	TN mg/l	TP mg/l
1	A1	0	3.2	3	28.8	0.233	8.36	7.53	1.0	0.847	0.169	td	td	0.195	0.53
2	A2	8			26.3	0.234	8.19	7.14	2.0	0.849	0.083	td	td	0.107	0.52
3	A3	16			25.9	0.233	7.88	5.28	1.7	0.090	0.211	0.007	0.081	0.269	0.47
4	B1	0	3.9	3	26.8	0.236	8.25	7.54	0.3	1.080	0.219	0.001	td	0.217	0.19
5	B2	10			26.4	0.236	8.24	7.56	0.0	1.076	0.328	0.003	0.006	0.246	0.32
6	B1	20			26.2	0.234	7.78	8.81	1.7	0.002	0.278	0.011	0.103	0.430	0.156
7	C1	0	3.77	73	26.3	0.231	8.20	7.32	2.0	1.038	0.330	td	td	0.327	0.138
8	C3	10			26.1	0.235	8.21	6.62	2.0	0.849	0.306	0.002	td	0.356	0.63
9	C1	18.8			25.6	0.233	7.72	5.81	2.0	0.192	0.123	0.014	0.112	0.268	0.162
10	D1	12.0	4.5	1	26.8	0.234	8.23	6.46	2.0	3.358	0.155	0.2	td	0.159	0.128
11	D1	15			26.0	0.232	7.81	4.49	0.67	2.435	0.177	0.008	0.021	0.261	0.141
12	D1	22.5			25.9	0.234	7.64	3.54	2.33	1.545	0.261	0.003	0.159	0.442	0.153
13	E1	0	4.9	2	26.3	0.233	8.21	6.52	2.67	4.640	0.097	0.003	td	0.137	0.28
14	E2	13			25.9	0.234	7.84	4.42	3.50	2.860	0.155	0.008	0.030	0.393	0.135
15	E2	24.5			25.86	0.230	7.66	3.53	1.33	1.970	0.296	0.002	0.252	0.596	0.294
16	F1	0	5.75	3	26.00	0.238	8.06	5.98	2.59	1.970	0.226	0.003	td	0.281	0.122
17	F2	15.5			25.61	0.234	7.77	4.08	4.33	2.627	0.148	0.001	0.181	0.411	0.162
18	F1	28.75			25.70	0.234	7.62	3.38	4.33	1.2	1.191	0.008	0.383	0.755	0.162
19	G1	0			27.80	0.232	8.49	8.30	4.00	3.750	0.339	td	td	0.640	0.138
20	H1	0			27.20	0.229	8.63	9.69	2.67	3.560	0.276	td	0.114	0.523	0.159
21	I1	0			27.20	0.232	8.45	8.38	3.33	2.903	0.167	td	0.094	0.266	0.110

I. Tabel 3. Kelimpahan, sebaran dan indeks keragaman phytoplankton di teluk Pila

No	Takson	A1	B1	C1	D1	E1	F1	H1	G1	I1	A2	B2
	Chrysophyta				-							
1	<i>Achantes</i>	-	-	-	8	8	-	-	16	16	-	-
2	<i>Diatoma</i>	100	-	-	16	-	-	-	33	33	-	16
3	<i>Cymella</i>	-	-	8	-	16	10	-	50	33	-	-
4	<i>Fragillaria</i>	33	-	-	-	-	-	-	75	400	-	-
5	<i>Melosira</i>	67	-	8	-	-	-	-	-	-	-	50
6	<i>Meridion</i>	67	-	-	-	-	11	17	58	16	-	-
7	<i>Navicula</i>	67	8	-	25	25	-	67	8	16	-	-
8	<i>Nitzschia</i>	67	16	-	16	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Synedra</i>	14800	4000	7816	13800	7705	1033	15216	5911	18466	5088	5133
10	<i>S. ulna</i>	133	67	-	8	25	44	50	167	283	-	-
11	<i>Eunotia</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
12	<i>Surirella</i>	-	-	-	-	8	-	33	8	-	-	-
*	Chlorophyta											
1	<i>Asterococcus</i>	67	-	25	8	33	-	67	25	-	-	116
2	<i>Coelastrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	16
3	<i>Actinastrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
4	<i>Crucigenia</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Cladophora</i>	-	-	8	-	-	-	-	-	850	-	-
6	<i>Franceia</i>	-	-	25	41	33	-	-	-	-	-	16
7	<i>Lagerhenia</i>	-	16	33	33	-	22	33	-	16	-	-
8	<i>Kirchneriella</i>	-	-	-	-	16	-	-	-	-	222	16
9	<i>Scenedesmus</i>	-	16	8	16	33	-	-	33	16	-	16
10	<i>Tetraedron</i>	-	-	8	116	50	135	67	25	100	-	116
11	<i>Gleocystis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	622	66
12	<i>Staurastrum</i>	400	200	108	83	141	55	150	41	116	111	208
13	<i>Spondylosium</i>	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cyanophyta											
1	<i>Aphanocapsa</i>	-	8	-	75	-	2922	-	-	-	-	533
2	<i>Chroococcus</i>	67	25	41	183	200	-	50	50	-	5977	-
3	<i>Anabaena</i>	67	8	-	-	-	-	-	58	-	-	-
4	<i>Microcystis</i>	-	-	-	83	-	11	-	-	-	22	-
5	<i>Oocystis</i>	133	33	41	66	-	11	-	-	-	-	66
6	<i>O.Cemosparia</i>	-	8	-	-	-	-	-	66	-	-	-
7	<i>Osolitaria</i>	-	108	91	91	41	-	-	-	-	-	10
8	<i>Opusila</i>	-	-	8	-	258	355	19166	-	-	866	-
9	<i>Nostoc</i>	-	8	-	25	8	-	-	8	-	-	-
10	<i>Gleobotrys</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
*	Phytophyta											
1	<i>Peridinium</i>	400	308	333	25	91	233	-	67	250	-	4
2	<i>Geoglinium</i>	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Nephrocytium</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
*	Euglenophyta											
1	<i>Euglena</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Trachelomonas</i>	-	-	-	33	8	-	50	-	-	22	-
	Jumlah species	15	17	15	20	18	12	12	21	14	8	
	Jumlah ind/l	17068	4854	8561	1.28	8699	4862	34966	6723	20611	12930	
	Indek	1,75	1,61	1,06	14751	1,46	1,83	1,13	1,51	1,38	1,71	

Tabel 4. Persamaan analisa regresi antara kelimpahan, indek keragaman dengan beberapa parameter fisika kimia perairan

Kelimpahan /indek keragaman phytoplankton versus parameter fisika-kimia	Persamaan regresi	r
Kelimpahan Vs pH	$Y = -425387,74 + 52979,72 X$	0,9230
Kelimpahan Vs konduktivitas	$Y = 682870,53 + 2869781,2 X$	-0,8528
Kelimpahan Vs secchi	$Y = 31859,61 + 5024,07 X$	-0,8363
Kelimpahan Vs nitri	$Y = 20077,62 + 5214330,09X$	-0,6950
Keragaman Vs konduktivitas	$Y = -23,0433 + 103,2813 X$	0,8535

KESIMPULAN

- Hasil analisa sifat fisika kimia perairan menunjukkan kondisi kualitas perairan teluk pila masih cukup baik untuk kehidupan ikan , demikian juga bila ditinjau dari kelimpahan dan indek keragaman phytoplankton, serta dapat dijadikan landasan untuk pengembangan reservat perikanan di Danau Ranau.
- Kelimpahan phytoplankton tertinggi dijumpai pada satsiun A1, A2, H1 dan H2. *Synedra* merupakan jenis yang paling dominan di perairan teluk pila.
- Adanya korelasi positif antara kelimpahan phytoplankton dengan nilai pH, disamping itu juga korelasi negatif antara kelimpahan phytoplankton dengan beberapa parameter fisika, kimia lainnya seperti konduktivitas, kedalaman secchi dan kandungan nitrit. Sedangkan indek keragaman phytoplankton berkorelasi positif dengan konduktivitas.

DAFTAR PUSTAKA.

- Anonymous .1976. *Standard Methode for The Examinations of water and waste Water*. 14th Edition. APHA-AWWA-WCR. 1193 p.
- Anonymous 1990. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. Pengendalian Pencemaran Air*. No 20. 25 hal.
- Alabaster, J.S. and R.Lloyd. 1984. *Water Quality Criteria for Freshwater Fish*. Second Edition.. Butterworks. London , Boston, Durban,Singapore, Sydney, Toronto, Wellington. 361 pp.
- Goldman, C.R., and A.J. Horn, 1983. *Limnology*. McGraw-Hill Book Company. New York. 394 pp.
- Odum E.P. 1971. *Fundamental of Ecology* . Third Ed. W.B. Saunder Company. Philadelphia, London, Toronto. 574 pp.
- Prescott, G.W. 1970. *The Freshwater Algae*. W.M.C. Brown Company Publishers
- Scott. A.M., G.W. Prescott. 1961. *Indonesian Desmids*. Hydrobiologia. XVII. Acta Hydrobiologia Hydrographica et Trostistologica. W.Junh. Den Haag. 123 p
- Wardoyo, T.H. 1983. *Kriteria kualitas Air Untuk Keperluan Perikanan*. PUSDI-PSL. IPB. Bogor. 36 hal.

