

Kelimpahan Plankton Sebagai Bioindikator Status Tropik Perairan Di Sungai Komerling Desa Serdang Menang Kabupaten Ogan Komering Ilir

Indah Anggraini Yusanti^{1*}, Syaeful Anwar², Muhammad Taufan Febrianto³
*email: indahayusanti@gmail.com

^{1,3} Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang

² Program Studi Budidaya Ikan Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang

ABSTRACT

Komerling River is a river that flows in Serdang Menang Village, Sirah Pulau Padang sub district, Ogan Komering Ilir Regency. Most of the community activities around the Komerling River are utilizing river water for household activities, agriculture, sand mining and fish farming. With the increasing variety of activities contained in the Komerling River, it can have an effect on the quality of the waters. Changes in water quality can be known from physical, chemical and biological indicators. For biological indicators, monitoring can be done through the presence of aquatic biota. One of the aquatic biota that is very susceptible to changes in the aquatic environment is plankton. The purpose of this study was to determine the abundance of plankton as a bioindicator of the tropic status of waters in the Komerling River. The study was conducted from March to April 2018. The method used is a field survey by determining the sampling station based on purposive random sampling. Sampling was carried out at 3 stations, namely the sand mining area (station 1), the KJA system fish cultivation area (station 2) and the densely populated residential area (station 3). Based on the result of study, the composition of plankton found consisted of phytoplankton (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae) and zooplankton (Mastigophora, Monogononta, Crustaceans). The highest abundance index of phytoplankton and zooplankton is found in station 2 (dense area of floating net cages) which is 3.140 individuals/liter and 100 individuals/liter. Trophic status of Komerling River waters in Serdang Menang Village based on phytoplankton abundance including oligotrophic waters, while based on zooplankton abundance including mesotrophic waters.

Keywords: abundance of Plankton, komering river, Serdang Menang village, tropic status

ABSTRAK

Sungai Komerling adalah sungai yang mengalir di Desa Serdang Menang, Kecamatan Pulau Sirah Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI). Sebagian besar aktifitas masyarakat disekitar aliran Sungai Komerling adalah memanfaatkan air sungai untuk kegiatan rumah tangga, pertanian, penambangan pasir dan budidaya ikan. Dengan semakin beragamnya kegiatan yang terdapat di Sungai Komerling, dapat menimbulkan pengaruh terhadap kualitas perairan. Perubahan kualitas perairan dapat diketahui dari indikator fisika, kimia maupun biologis. Untuk indikator biologis, dapat dilakukan pemantauan melalui keberadaan biota perairan. Salah satu biota perairan yang

sangat rentan terhadap perubahan lingkungan perairan adalah plankton. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan plankton sebagai bioindikator status tropik perairan di sungai Komerling. Penelitian dilakukan pada Maret sampai dengan April 2018. Metode yang digunakan adalah survei lapangan dengan penentuan stasiun sampling berdasarkan purposive random sampling. Sampling dilakukan pada 3 stasiun, yaitu area penambangan pasir (stasiun 1), area budidaya ikan system KJA (stasiun 2) dan area padat pemukiman penduduk (stasiun 3). Berdasarkan hasil penelitian, komposisi plankton yang ditemukan di terdiri dari fitoplankton (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae) dan zooplankton (Mastigophora, Monogononta, Crustacea). Indeks kelimpahan tertinggi fitoplankton dan zooplankton terdapat pada stasiun 2 (area padat keramba jaring apung) yaitu sebesar 3.140 individu/liter dan 100 individu/liter. Status trofik perairan Sungai Komerling Desa Serdang Menang berdasarkan kelimpahan fitoplankton termasuk perairan oligotrofik, sedangkan berdasarkan kelimpahan zooplankton termasuk perairan mesotrofik.

Kata kunci : kelimpahan Plankton, Sungai Komerling, Desa Serdang Menang, status tropik

PENDAHULUAN

Sungai Komerling merupakan salah satu anak Sungai Musi yang mengalir di Desa Serdang Menang Kecamatan Sirah Pulau Padang dan bermuara di Sungai Musi Palembang (BPS OKI, 2015 dalam Haris, 2019).

Sebagian besar aktifitas masyarakat di Sungai Komerling yaitu menggunakan air sungai untuk aktifitas rumah tangga, penambangan pasir dan pertanian. Selain kegiatan tersebut, menurut Haris (2018), terdapat juga kegiatan budidaya ikan dalam keramba. Haris (2019) menyatakan bahwa wilayah Desa tersebut memiliki luas 149,08 km² dan jumlah penduduk 41.709 jiwa.

Dengan semakin beragamnya kegiatan yang terdapat di Sungai Komerling dapat menimbulkan pengaruh terhadap kualitas perairan. Perubahan kondisi kualitas air sungai dapat diketahui dari parameter fisika, kimia maupun biologis. Untuk parameter biologis, dapat dilakukan pemantauan melalui keberadaan biota perairan. Salah satu biota perairan yang sangat rentan

terhadap perubahan lingkungan perairan adalah plankton. Lingkungan yang kurang baik dapat menyebabkan jumlah individu atau kelimpahan plankton berkurang. Keadaan ini dapat mempengaruhi tingkat status trofik pada suatu perairan.

Beberapa penelitian mengenai plankton sebagai bioindikator kualitas perairan di sungai telah dilaporkan oleh beberapa peneliti, diantaranya Anggraini, *et al* (2016); Setiawan, *et al* (2018) dan Darmawan, *et al* (2018).

Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai kelimpahan plankton sebagai bioindikator status trofik perairan di Sungai Komerling, khususnya di wilayah Desa Serdang Menang, Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komerling Ilir.

MATERIAL DAN METODE

Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April 2018.

Alat dan Bahan

Alat yang dipergunakan pada penelitian ini meliputi *Sedgwick rafter/cover glass*, ember plastik, DO meter, secchi disk, thermometer, pH meter, mikroskop, plankton net no 25, kamera, botol film, kertas label, alat tulis, pipet tetes, gelas ukur,. Sedangkan bahan yang digunakan adalah air Sungai Komerling dan Lugol.

Prosedur Penelitian

Lokasi Pengambilan Sampel Plankton

Pengambilan sampel plankton dilakukan di Sungai Komerling pada 3 (tiga) stasiun sampling dengan 3 (tiga) kali pengulangan disetiap stasiunnya. Menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan titik sampling yang mengacu pada Febrianto, *et al* (2020) sebagai berikut :

- Stasiun 1 berada pada koordinat 3°18'59.45"S dan 104°52'53.49"E, merupakan daerah penambangan pasir. Terdapat vegetasi enceng gondok dan rumput ilalang disekitar lokasi penambangan.
- Stasiun 2 berada pada koordinat 3°19'6.90"S dan 104°52'55.30"E, merupakan daerah budidaya ikan sistem keramba jaring apung. Terdapat vegetasi enceng gondok dan rumput ilalang disekitar lokasi budidaya ikan.
- Stasiun 3 berada pada koordinat 3°19'15.80"S dan 104°53'8.00"E, merupakan daerah padat penduduk. Terdapat Vegetasi enceng gondok dan rumput ilalang di sekitar derah tersebut.

Pengambilan Sampel dan Identifikasi Plankton

Sampel plankton diambil dengan mengacu pada metode kerja Febrianto, *et al* (2020). Identifikasi plankton mengacu pada Mizuno (1979), sedangkan analisis

plankton dilakukan di Laboratorium Hidrobiologi BRPPUPP Palembang.

Analisis dan Interpretasi Data

Indeks Kelimpahan

Analisis Indeks Kelimpahan plankton dinyatakan secara kuantitatif berdasarkan rumus (Sachlan 1992 *dalam* Fachrul, 2008) :

$$N = n \times \left(\frac{V_r}{V_o}\right) \times \left(\frac{1}{V_s}\right)$$

Keterangan :

N = Jumlah sel per liter

n = Jumlah sel yang diamati

V_r = Volume sampel (ml)

V_o = Volume air yang diamati (ml)

V_s = volume air yang disaring (ml)

Penentuan Status Tropik Perairan

Penentuan status trofik dengan indikator kelimpahan fitoplankton berdasarkan komposisi Lander (1978) *dalam* Suryanto (2009), yaitu perairan dengan kategori : Oligotrofik (tingkat kesuburan rendah, kelimpahan fitoplankton 0 – 2000 ind/L), Mesotrofik (tingkat kesuburan sedang, kelimpahan fitoplankton 2000 – 15.000 ind/L), Eutrofik (tingkat kesuburan sedang kelimpahan fitoplankton > 15.000 ind/L).

Untuk penentuan status tropik berdasarkan kelimpahan zooplankton berdasarkan komposisi Goldman dan Horne (1994) *dalam* Suryanto (2009), yaitu perairan dengan kategori : Oligotrofik (tingkat kesuburan rendah, kelimpahan zooplankton kurang dari 1 ind/lt), Mesotrofik (tingkat kesuburan sedang, kelimpahan zooplankton 1-500 ind/lt), Eutrofik (tingkat kesuburan tinggi, kelimpahan zooplankton lebih dari 500 ind/lt).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Plankton

Komposisi plankton yang ditemukan di Sungai Komerling terdiri

dari fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton yang ditemukan antara lain kelas Bacillariophyceae sebanyak 13 genus, Chlorophyceae sebanyak 14 genus dan Cyanophyceae sebanyak 7 genus. Sedangkan zooplankton yang ditemukan antara lain kelas Mastigophora sebanyak 5 genus, kelas Monogononta sebanyak 7 genus, kelas Crustacea sebanyak 1 genus dan kelas Ciliophora sebanyak 1 genus. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Indeks Kelimpahan Plankton

Pengambilan sampel plankton di Sungai Komerling pada Tabel 1 dan Tabel 2 diperoleh nilai indeks kelimpahan tertinggi fitoplankton terdapat pada stasiun 2 yaitu sebesar 3140 individu/liter, sedangkan nilai indeks kelimpahan zooplankton tertinggi terdapat pada stasiun 2 sebesar 100 individu/liter.

Tabel 1. Indeks Kelimpahan (N) Fitoplankton di Sungai Komerling

No	Class	Genus	Jumlah Individu/liter		
			Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Bacillariophyceae					
1.		<i>Achnanthes</i>	0	0	4
2.		<i>Coconeis</i>	4	4	0
3.		<i>Coscinodiscus</i>	4	8	0
4.		<i>Cymbella</i>	0	4	4
5.		<i>Diatoma</i>	8	20	20
6.		<i>Epithemia</i>	4	8	0
7.		<i>Fragilaria</i>	100	252	64
8.		<i>Melosira</i>	148	0	0
9.		<i>Navicula</i>	52	8	0
10.		<i>Niszhia</i>	8	8	0
11.		<i>Pinularia</i>	0	4	0
12.		<i>Surirella</i>	20	8	8
13.		<i>Synedra</i>	16	24	24
Chlorophyceae					
1.		<i>Ankistrodesmus</i>	0	12	4
2.		<i>Closterium</i>	8	0	4
3.		<i>Cosmarium</i>	8	4	0
4.		<i>Cyclotella</i>	16	20	8
5.		<i>Gleocystis</i>	0	96	0
6.		<i>Gonatozygon</i>	0	4	0
7.		<i>Mougeotia</i>	80	8	0
8.		<i>Oedogonium</i>	40	0	128
9.		<i>Pediastrum</i>	0	0	116
10.		<i>Pleurotaenium</i>	0	0	4
11.		<i>Scenedesmus</i>	16	0	0
12.		<i>Staurastrum</i>	0	4	0
13.		<i>Stigeoclonium farctum</i>	0	796	0
14.		<i>Tetraedron</i>	0	4	0

Cyanophyceae				
1	<i>Aphanizomenon</i>	0	92	0
2	<i>Gomphospaheria</i>	0	48	0
3	<i>Hydrodictyon</i>	92	0	0
4	<i>Merismopedia</i>	32	0	0
5	<i>Oscillatoria</i>	196	548	196
6	<i>Phormidium</i>	1200	960	120
7	<i>Stigeonema</i>	0	196	0
Jumlah		2052	3140	700
Rata-rata		684	1046	233

Tabel 2. Indeks Kelimpahan Zooplankton (N) di Sungai Komerling

No	Class	Genus	Jumlah Individu/liter		
			Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Mastigophora					
1		<i>Arcella</i>	0	4	0
2		<i>Diffugia</i>	40	64	24
3		<i>Euglena</i>	4	12	12
4		<i>Phacus</i>	4	0	4
5		<i>Trachelomonas</i>	0	4	0
Monogononta					
1		<i>Anureopsis</i>	0	0	4
2		<i>Asplanchna</i>	0	0	8
3		<i>Keratella</i>	0	0	4
4		<i>Lecane</i>	0	4	0
5		<i>Monostyla</i>	0	4	0
6		<i>Notholca</i>	0	0	4
7		<i>Trichocerca</i>	0	4	0
Crustacea			0	0	0
1		<i>Nauplius</i>	8	0	
Ciliophora			0	0	0
1		<i>Stentor</i>	0	4	0
Jumlah			56	100	60
Rata-rata			19	33	20

Berdasarkan Tabel 1, indeks kelimpahan fitoplankton yang di dapatkan pada stasiun 1 yang merupakan area penambangan pasir, memiliki nilai indeks kelimpahan fitoplankton tertinggi pada kelas Cyanophyceae dari genus Phormidium yang mencapai 1200 individu/liter. Pada stasiun 2 yang

merupakan area padat keramba jaring apung, juga memiliki kelimpahan fitoplankton tertinggi yaitu kelas Cyanophyceae dari genus Phormidium yang mencapai 960 individu/liter. Sedangkan pada stasiun 3 yang merupakan area padat pemukiman penduduk memiliki nilai kelimpahan

fitoplankton tertinggi pada kelas Cyanophyceae dari genus Oscillatoria sebanyak 196 individu/liter.

Indeks kelimpahan fitoplankton tertinggi pada stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 3 di dominasi oleh kelas Cyanophyceae yang terdiri dari genus Phormidium dan Oscillatoria. Hal ini diduga karena kelas Cyanophyceae bias beradaptasi dengan baik pada lingkungan perairan di Sungai Komerling. Dugaan ini diperkuat oleh pendapat Richmond (2005), yang menyatakan bahwa berlimpahnya jumlah filum Cyanophyta karena filum tersebut dapat beradaptasi dengan keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan.

Selain itu, diduga faktor pengambilan sampling yang dilakukan pada pagi hari juga ikut berperan karena fitoplankton di pagi hari melakukan proses fotosintesis sehingga akan berada di permukaan perairan. Dugaan ini didukung oleh pernyataan Goldman and Horne (1994) dalam Suryanto, *et al* (2009) yang menyatakan bahwa Cyanophyta akan mengapung ke permukaan perairan pada saat pagi hari. Yusanti, *et al* (2017) menambahkan bahwa Cyanophyceae merupakan kelas fitoplakton yang mempunyai zat hijau biru yang bersifat prokariotik dan Sachlan (1982) juga menambahkan bahwa kelas Cyanophyceae adalah tumbuhan-tumbuhan yang dapat berfotosintesis.

Berdasarkan Tabel 2, indeks kelimpahan zooplankton pada stasiun 1 (area penambangan pasir) diperoleh nilai indeks kelimpahan zooplankton tertinggi pada kelas Mastigophora dari genus Diffugia sebanyak 40 ind/l. Pada stasiun 2 (area padat keramba jarring apung) di peroleh nilai indeks kelimpahan zooplankton tertinggi pada kelas Mastigophora dari genus Diffugia sebanyak 64 ind/l. Sedangkan pada stasiun 3 (area padat pemukiman penduduk) di peroleh nilai indeks

kelimpahan zooplankton tertinggi pada kelas Mastigophora dari genus Diffugia sebanyak 24 ind/l.

Indeks kelimpahan zooplankton tertinggi pada ke 3 (tiga) stasiun di dominasi oleh kelas Mastigophora yang terdiri dari genus Diffugia. Menurut Yusanti (2018), mastigophora merupakan zooplankton dari filum protozoa yang memiliki flagel / bulu cambuk. Banyaknya komposisi genus Diffugia pada kelas Mastigophora diduga karena Diffugia dapat menyesuaikan diri pada kondisi lingkungan habitat di perairan. Hal ini didukung oleh pendapat Yusanti (2019) yang menyatakan bahwa kelas Mastigophora banyak ditemukan dan mampu beradaptasi dengan lingkungan perairan.

Selain itu, diduga kemampuan Diffugia yang berkembang biak secara membelah diri dengan cepat serta di dukung adanya ketersediaan sumber makanan bagi zooplankton berupa fitoplankton untuk kelangsungan hidupnya sehingga menyebabkan genus tersebut dapat menempati nilai kelimpahan tertinggi. Dugaan ini didukung oleh Yuliana (2017) yang menyatakan bahwa berlimpahnya zooplankton berhubungan dengan adanya perubahan pada lingkungan dan ketersediaan makanan di perairan.

Keberadaan kelimpahan plankton (fitoplankton dan zooplankton), menurut Indrayani (2014) dalam Yusanti (2019); Efrizal (2006) kaitan juga dengan kondisi lingkungan pada perairan tersebut. Plankton dapat dijadikan sebagai bioindikator pemantauan kondisi status tropik perairan.

Mengacu pada Landher (1978) dalam Suryanto, *et al* (2009), Sungai Komerling memiliki nilai indeks kelimpahan fitoplankton berkisar antara 700-3.140 ind/L. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa sungai komering termasuk dalam kategori perairan oligotrofik yang memiliki tingkat

kesuburan perairannya rendah. Sedangkan jika mengacu pada Goldman and Horne (1994) dalam Suryanto, *et al* (2009), nilai indeks kelimpahan zooplankton pada Sungai Komerling berkisar antara 56-100 ind/L yang mengindikasikan bahwa sungai komering termasuk dalam kategori perairan mesotrofik yang memiliki tingkat kesuburan perairannya sedang.

KESIMPULAN

Komposisi plankton yang ditemukan di Sungai Komerling pada wilayah Desa Serdang Menang Kecamatan Pulau Sirah Padang Kabupaten Ogan Komerling Ilir terdiri dari fitoplankton (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae) dan zooplankton (Mastigophora, Monogononta, Crustacea). Indeks kelimpahan tertinggi fitoplankton dan zooplankton terdapat pada stasiun 2 (area padat keramba jaring apung) yaitu sebesar 3.140 individu/liter dan 100 individu/liter. Status trofik perairan Sungai Komerling Desa Serdang Menang berdasarkan kelimpahan fitoplankton termasuk perairan oligotrofik, sedangkan berdasarkan kelimpahan zooplankton termasuk perairan mesotrofik.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, A., Sudarsono., Sukiya. 2016. Kelimpahan dan Tingkat Kesuburan Plankton Di Perairan Sungai Bedog. *Jurnal Biologi*. Vol.5(6). Hal : 1-10

Darmawan, A., Sulardiono, B., Haeruddin. 2018. Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton, Nitrat Dan Fosfat Di Perairan Sungai Bengawan Solo Kota Surakarta. *Journal Of Maquares*. Vol.7(1). Hal : 1-8

Efrizal, T. 2006. Hubungan beberapa Parameter Kualitas Air dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Penyengat Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Maritim. Universitas Raja Ali Haji. Tanjung Pinang

Fachrul, M.F. 2008. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.

Febrianto, M.T., Yusanti, I.A., Anwar, S. 2020. Keanekaragaman Plankton Di Sungai Komerling Desa Serdang Menang Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten OKI. *Jurnal Sainmatika*. Vol. 17(1). Hal 9-16.

Haris, RBK, Yusanti, I.A. 2018. Studi Parameter Fisika Kimia Air untuk Keramba Jaring Apung Di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komerling Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. Vol.13 (2). Hal : 61-66

Haris, RBK., Yusanti, I.A. 2019. Analisis Kesesuaian Perairan untuk Keramba Jaring Apung di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komerling Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. Vol. 8(1) hal: 20-30.

Mizuno, T. 1979. *Illustration the Freshwater Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing. Japan.

Richmond, A. 2005. *Microalgal Culture, Biotechnology and Applied Phycology*. Blackwell Publishing.

Sachlan, M. 1982. *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Diponegoro. Semarang

Setiawan, A., Mohadi, R., Setiawan, D. 2018. Komposisi, Kekayaan, dan Kelimpahan Plankton di Perairan Sungai Simpang Heran dan Sungai Sugihan sebagai Instrumen Bioindikator Lingkungan Hidup. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol.20(1). Hal : 20-24.

- Suryanto, A.M dan Herwati, U.S. 2009. Pendugaan Status Trofik Dengan Pendekatan Kelimpahan Fitoplankton dan Zooplankton Di Waduk Sengguruh Karangates Lahor Wlingi Raya dan Wonorejo Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol 1(1). Hal : 7-1
- Yuliana. Ahmad, F. 2017. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. Vol.10 (2) : 44-50
- Yusanti, I.A., Widayatsih, T. 2017. Keanekaragaman Fitoplankton di Rawa Banjiran Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Prosiding Lahan Suboptimal*. Hal : 412-419
- Yusanti, I.A., Widayatsih, T., Ramadhan. 2018. Keanekaragaman Zooplankton di Rawa Banjiran Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Biota*. Vol 1 (1). Hal : 7-11
- Yusanti, I.A. 2019. Pendugaan Status Trofik Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin dengan Pendekatan Kelimpahan Fitoplankton. *Jurnal Enggano*. Vol. 4 (1). Hal : 72-79.
- Yusanti, I.A. 2019. Kelimpahan Zooplankton Sebagai Indikator Kesuburan Perairan Di Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Sainmatika*. Vol. 16 (1). Hal : 33-39.