

DINAMIKA KOMUNITAS PLANKTON PADA BERBAGAI SUMBER PENCEMARAN PADA SEGMENT PERAIRAN SUNGAI MUSI DI KECAMATAN KERTAPATI DAN GANDUS

Eka Rizki Meiwinda

¹⁾ Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Baturaja

Email : mewizq@gmail.com

ABSTRACT

Musi River is one of land-based sources of ecosystems on the island of Sumatra. Much Activities in Musi River can be impact to plankton community. These experiment has been taken places in 5 station under different industrial wastewater pollution. The study revealed occurrence of total 18 species of plankton to identified. The highest grade of overflowing found in station 1 for 11608,28 ind/L. The highest grade of diversity was found in station 5 for 1,40, and the highest grade of dominancy indices and evenness indices were found in station 3 for 0,74 and 0,65. The concluded from this study that the plankton population is highly influence by the discharge of the wastewater from different industrial effluent in Musi River.

Key word : Plankton, Musi River, Wastewater

Pendahuluan

Sungai Musi merupakan salah satu jenis ekosistem perairan umum daratan yang terletak di Pulau Sumatera (Pemprov Sumsel, 1997). Degradasi kualitas air dapat terjadi akibat adanya aktivitas pembuangan limbah, dari sektor-sektor yang beroperasi disekitar atau pada badan air suatu perairan. Sungai Musi merupakan salah satu badan air yang menerima buangan limbah dari berbagai aktivitas disekitar atau pada badan Sungai Musi. Kapasitas dan intensitas buangan limbah yang masuk dalam Sungai Musi akan menentukan tingkat polusi dan tingkat degradasi kualitas air Sungai Musi (BRPPU, 2010). Beragamnya kegiatan industri di sepanjang Sungai Musi mempengaruhi struktur komunitas ekosistem yang hidup di Sungai Musi salah satunya adalah perubahan komunitas plankton baik fitoplankton maupun zooplankton. Masuknya bahan-bahan antropogenik dalam perairan akan menyebabkan penurunan

kualitas air dan perubahan organisme akuatik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur komunitas plankton berdasarkan perbedaan sumber pencemaran yang ada di Perairan Sungai Musi di Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Sungai Musi wilayah Kecamatan Gandus dan Kecamatan Kertapati. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan metode survey. Penelitian ini menggunakan 5 stasiun yang mewakili lokasi yang dibedakan berdasarkan daerah yang potensial terkontaminasi dan aktivitas industri yang terus menerus. Sampling dilakukan pagi hari antara jam 8.00 – 10.00 waktu setempat.

Hasil dan Pembahasan

Struktur Komunitas Plankton

Struktur komunitas plankton yang diamati dibagi berdasarkan masing-masing lokasi pengamatan sampel. Keberadaan plankton dapat dijadikan sebagai bioindikator perubahan kualitas lingkungan perairan yang disebabkan oleh ketidakseimbangan ekosistem perairan

akibat dari pencemaran. plankton memiliki batas toleransi tertentu terhadap faktor-faktor fisika kimia yang akan membentuk struktur komunitas plankton yang berbeda yang dapat dilihat berdasarkan komposisi keanekaragaman jenis dan adanya jenis plankton yang mendominasi perairan tersebut (Ferianita, 2007).

Tabel 1. Struktur Komunitas Plankton pada masing-masing Stasiun Pengamatan

Parameter	Minggu	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
Taxa_S		7,00	5,00	8,00	5,00	7,00
Kelimpahan Plankton (ind/L)		11608,28	4836,78	9996,02	9996,02	8383,76
Indeks Dominansi Simpson		0,38	0,44	0,74	0,29	0,65
Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener		0,90	0,35	1,65	0,66	1,40
Indeks Kemerataan Eveness		0,35	0,95	0,65	0,39	0,58

Dari hasil pengamatan pada setiap stasiun, nilai kelimpahan tertinggi didapatkan pada pengamatan saat kondisi sungai pasang pertama di stasiun 1 yaitu 11608,28 ind/Liter. Hal ini karena kondisi perairan yang menunjang untuk pertumbuhan plankton. Pada masing-masing stasiun terdapat perbedaan nilai kelimpahan plankton. pola penyebaran plankton di dalam air tidak sama. Tidak samanya penyebaran plankton dalam badan air disebabkan oleh adanya perbedaan suhu, kadar oksigen, intensitas cahaya dan faktor-faktor lainnya di kedalaman air yang berbeda. Keadaan ini menunjukkan bahwa lingkungan perairan tersebut mendukung kehidupan genus tersebut (Fachrezi *et al.*, 2014).

Indeks keanekaragaman Shanon-wiener (H') tertinggi didapatkan pada pada stasiun 3 saat surut pertama yaitu sebesar 1,65 sedangkan nilai indeks keanekaragaman Shanon-wiener (H') terendah didapatkan pada stasiun 2 saat pasang pertama yaitu 0,35. Odum (1998)

menyatakan bahwa, suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman spesies yang tinggi apabila terdapat banyak spesies dengan jumlah individu masing-masing spesies relatif merata. Keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian atau penyebaran individu dari jenisnya, karena suatu komunitas walaupun banyak jenisnya tetapi bila penyebaran individunya tidak merata maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Indeks Dominansi Simpson (C) tertinggi ditemukan pada pada stasiun pengamatan 3 pada surut yaitu sebesar 0,74, sedangkan Indeks Dominansi Simpson (C) terendah ditemukan pada stasiun pengamatan 4 pada saat pasang pertama yaitu sebesar 0,29. Odum (1998) menyebutkan bahwa, apabila indeks dominansi (C) > 0,5 maka struktur komunitas yang sedang diamati ada dominansi dari satu atau beberapa spesies. Adanya dominansi pada stasiun pengamatan tersebut disebabkan faktor fisika-kimia perairan tidak sesuai untuk kehidupan

plankton tertentu sehingga plankton yang mampu bertahan adalah plankton yang mampu mentoleransi keadaan tersebut. (Basmi, 1998).

Indeks kemerataan Evennes tertinggi didapatkan pada pengamatan stasiun 2 saat surut kedua yaitu 0,95 sedangkan Indeks Kemerataan Evennes terendah didapatkan pada stasiun pengamatan 1 yaitu 0,35. Wijaya dan Hariyati (2011) menyatakan bahwa, nilai Indeks pemerataan menunjukkan bahwa perataan plankton antar spesies merata artinya persebaran yang dimiliki masing-masing genus hampir sama. Hal ini dikarenakan oleh hampir di setiap lokasi sampling terdapat spesies yang sama. Misalnya *Rhizosolema spp.* dan *Lithocampe diploconus* yang terdapat disemua titik sampling. Pola persebaran *Rhizosolema spp.* dan *Lithocampe diploconus* yang merata ini menunjukkan bahwa resistensinya tinggi terhadap lingkungan yang tercemar.

Analisa Kelompok (Cluster analysis)

Cluster analysis digunakan untuk melihat kedekatan setiap faktor. Kedekatan jarak garis pada dendrogram hierarki menandakan banyaknya persamaan dan adanya faktor kedekatan yang ditemukan, semakin jauh jarak garis pada dendrogram hierarki menandakan persamaan yang ditemukan semakin jauh dan semakin sedikit faktor kedekatan yang ditemukan.

Cluster Analysis Pengaruh Keragaman plankton terhadap Cases

Dendrogram hierarki spesies sebagai cases dapat dilihat pada gambar 1. sebagai berikut.

Spesies	0	5	10	15	20	25
<i>Conochilus unocensis</i>	17	—				
<i>Scapholeberis sp</i>	15	—				
<i>Dietrocoephalus medii</i>	11	—				
<i>Bertrallus haackii</i>	5	—				
<i>Dampalococcus natans</i>	6	—				
<i>Conochilus natans</i>	16	—				
<i>Holopedium irregulare</i>	1	—				
<i>Pterococcos tubulosa</i>	13	—				
<i>Ceratolima bergonii</i>	3	—				
<i>Synphora aralis</i>	6	—				
<i>Pleurosigma sp</i>	7	—				
<i>Pseudonella lobmanii</i>	14	—				
<i>Aphanoecyona fissaq</i>	3	—				
<i>Taepalipha cornuta</i>	12	—				
<i>Collophora polygon</i>	10	—				
<i>Lithocampe diploconus</i>	15	—				
<i>Eutima sp</i>	16	—				
<i>Calocella variegates</i>	5	—				
<i>Rhizosolema spp.</i>	4	—				

Gambar 1. Dendrogram Hierarki Spesies Plankton yang diamati Setiap Stasiun

Berdasarkan Gambar dendrogram hierarki, dapat dilihat bahwa bahwa terdapat kesamaan jumlah spesies yang ditemukan, sedangkan spesies *Rhizosolema spp.* yang termasuk kedalam klas *Baccilariophyta* merupakan spesies yang ditemukan paling banyak, dan spesies *Lithocampe diploconus* merupakan spesies kedua terbanyak, sedangkan spesies lainnya memiliki rata-rata yang sama disetiap stasiun pengamatan. Sesuai dengan pengamatan dari Zulkifli *et al.* (2010), bahwa berdasarkan komposisi dan kelimpahan relatifnya, maka komunitas fitoplankton pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa divisi *Chlorophyta* (45,34%) dengan 18 genus memiliki kelimpahan relatif terbesar dalam komunitas fitoplankton, diikuti oleh *Cyanophyta* dengan 7 genus (26,09%) dan *Baccilariophyta* dengan 14 genus (25,81%), sedangkan divisi *Euglenophyta* dengan 2 genus diketemukan dengan kelimpahan relatif sangat rendah (2,17%).

Ketersediaan jenis nutrient tertentu dapat mendukung kehidupan spesies dari kelompok *Bacillariophyceae (Diatom)*. Hal ini dijelaskan oleh Goldman dan Horne (1983) dalam Wijaya (2009), bahwa pada perairan sungai yang memiliki kandungan nutrien yang cukup memadai, keberadaan

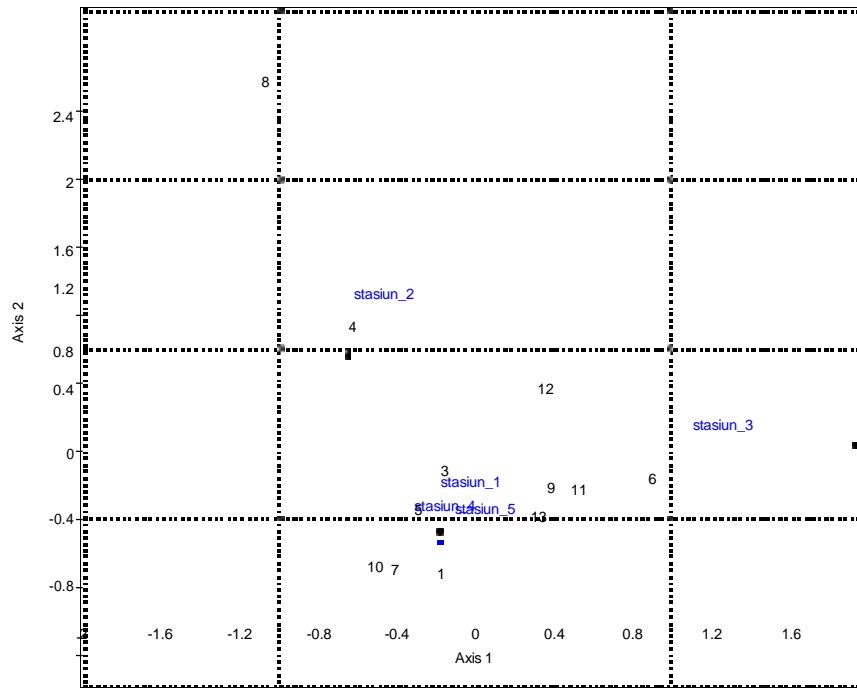
Bacillariophyceae sering mendominasi dengan komposisi sangat besar.

Analisa Koresponden (*Correspondence Analysis*)

Correspondence analysis digunakan untuk menemukan hubungan kedekatan

antar spesies dalam masing–masing stasiun. Untuk menginterpretasikan data *correspondence* ditampilkan dalam grafik.

Gambar penyebaran dan kesamaan spesies plankton yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan dapat dilihat pada Gambar 2. sebagai berikut



Gambar 2. Penyebaran dan kesamaan spesies plankton dan masing-masing stasiun pada saat Surut kedua

Keterangan

1. *Aphanisomenon fiosaquae*,
2. *Cerataulina bergonii*, *Amphora avails*, dan *Chlorella variegates*,
3. *Rhizosolema spp.*,
4. *Hemiaulus hauckii*,
5. *Campylodiscus natans*, *Conochilus natans*
6. *Pleurosigma sp.*,
7. *Collosphaera polygona*
8. *Dictyocephalus mediterraneus*, *Conochilus unicornis* dan *Scapholeberis sp.*,
9. *Theocaliptha cornuta*,
10. *Pterocorys tubulosa*,
11. *Lithocampe diploconus*,
12. *Rhabdonela lohmanii*,

13. *Euntintinnus sp.*

Berdasarkan Gambar 2., stasiun 3 berada pada kuadran 1 yang artinya stasiun 3 berbeda dan sangat sedikit sekali persamaan serta kedekatannya dengan stasiun lainnya. Stasiun 2 dan 1,4,5 memiliki kedekatan namun stasiun 2 memiliki sedikit kedekatan jensi spesies dengan stasiun 1,4,dan 5. Sedangkan stasiun 1,4, dan 5 memiliki banyak kedekatan dan kesamaan spesies.

Rhizosolema spp., ditemukan di semua stasiun pengamatan. *Campylodiscus natans*, *Conochilus natans* ditemukan di stasiun pengamatan 1. *Dictyocephalus*

mediterraneus, *Conochilus unicornis* dan *Scapholeberis sp.* ditemukan di stasiun pengamatan 2. *Cerataulina bergonii*, *Amphora avails*, dan *Chlorella variegates*, ditemukan di stasiun pengamatan 3. *Pterocorys tubulosa* ditemukan di stasiun pengamatan 4. *Aphanisomenon fiosaquae* ditemukan di stasiun pengamatan 5. *Rhabdonella lohmanni* ditemukan di stasiun pengamatan 1 dan 3. *Hermiaulus hauckii* ditemukan di stasiun pengamatan 2 dan 5. *Theocaliptha cornuta* ditemukan di stasiun pengamatan 1, 3 dan 4. *Lithocampe diploconus* ditemukan distasiun pengamatan 1,2, dan 3. *Pleurosigma sp.* ditemukan di stasiun pengamatan 3 dan 5. *Collosphaera polygona* ditemukan di stasiun pengamatan 4 dan 5. *Eutintinnus sp.* dapat ditemukan di stasiun pengamatan 1,3,4 dan 5. *Rhabdonella lohmanni* ditemukan di stasiun pengamatan 1,3, dan 5.

Kesimpulan

Nilai keragaman tertinggi didapatkan di stasiun 1 yaitu 11608,28, indeks Dominansi Simpson tertinggi didapatkan di stasiun 5 yaitu 1,40, indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener dan Kemerataan Eveness tertinggi didapatkan pada stasiun 3 yaitu 0,74 dan 0,65..

DAFTAR PUSTAKA

Balai Riset Perairan Umum, 2010. Perikanan Perairan Sungai Musi Sumatera Selatan. Bee Publishing. Palembang.

Basmi, H.J. 2000. Planktonologi : Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Bogor. Bogor.

Fahrezi Hsb, H., Mulya, M. B., dan Leidonald, R. 2014. Keanekaragaman Plankton Di Perairan Sungai Asahan Sumatera Utara. Jurnal Aquacoastmarine. Volume : 3. No : 2. Tahun 2014.

Ferianita, M. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.

Hadi, A. 2007. Prinsip Pengelolaan : Pengambilan Sampel Lingkungan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Odum, E.P. 1998. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan oleh : Samingan, T. dan Srigandono, B. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Paranhos, J.D.N., Almeida, V.L.S., Silva Filho, J.P., Paranagua, M.N., Melo Junior, M. and Neumann-Leitao, S. 2013. The Zooplankton Biodiversity of Some Freshwater Environments in Parnaiba Basin (Piaui, Northeastern Brazil). Brazilian Journal of Biology. Volume: 73. Issue: 1, Pages: 125-134. Februari 2013.

Pemprov TK 1. SUMSEL. Pemerintah Provinsi Daerah Tingkat I Sumatera Selatan. 1997. Laporan Tahunan Program Kali Bersih Sungai Musi Periode 1996-1997. Palembang. Pemprov TK.1 Sumsel.

Wijaya, T.S., dan Hariyati, R. 2011. Struktur Komunitas Fitoplankton sebagai Bio Indikator Kualitas Perairan Danau Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. Jurnal Anatomi Fisiologi. Vol 19, No 1 (2011) : Volume XIX, Nomor 1, Maret 2011.