Unnes J Life Sci (1) (2012)
Unnes Journal of life science
http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ Unnes J Life Sci

Keanekaragaman Plankton Di Perairan Tambak Ikan Bandeng Di Tapak Tugurejo, Semarang

Tia Prasetyaningtyas , Bambang Priyono, and Tyas Agung Pribadi

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan Mei 2012

Kata kunci: Keanekaragaman Plankton, bioindikator

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keragaman plankton di perairan tambak ikan bandeng di Tapak Tugurejo Semarang. Pengambilan sampel dengan metode purposive sampling, di setiap stasiun diambil 5 poin sampling, masing-masing titik sampling dibagi dalam 2 variasi kedalaman yaitu, permukaan (0 m) dan dasar (1,5 m). Pengambilan sampel dilakukan 3 kali dengan selang waktu 1 minggu. Hasil penelitian menunjukkan tiga stasiun di stasiun I ditemukan 7 spesies fitoplankton dan 2 jenis zooplankton, stasiun kedua menemukan 14 jenis fitoplankton dan 3 jenis zooplankton, sedangkan stasiun ketiga ditemukan 12 jenis fitoplankton dan 4 jenis zooplankton. Keanekaragaman fitoplankton dari tertinggi ke terendah dengan urutan stasiun III (0,802), stasiun I (0,697) dan stasiun II (0,577). Keragaman zooplankton dari yang tertinggi ke urutan terendah dari stasiun III (0,479), stasiun II (0,389) dan I stasiun (0,3). Dari pengamatan menyimpulkan bahwa keanekaragaman plankton di perairan tambak bandeng dalam Tugurejo Semarang diperoleh selama penelitian adalah rendah.

Abstract

This research was conducted to determine the diversity of plankton in the waters of milk fish ponds in the area Tread TugurejoKelurahanTugu Semarang District. Sampling was purposive sampling method, at each station were taken 5 points of sampling, each sampling point divided in 2 variations in the depth that is, the surface (0 m) and base (1.5 m). Sampling was done 3 times with an interval of 1 week. The results showed the three stations in the station I found 7 species of phytoplankton and 2 types of zooplankton, the second station found 14 species of phytoplankton and 3 types of zooplankton, whereas the third station found 12 species of phytoplankton and 4 types of zooplankton. Diversity of phytoplankton from highest to lowest by the order station III (0.802), the station I (0.697) and station II (.577).Diversity of zooplankton from the highest to the lowest order of station III (0.479), station II (.389) and the station I (0.3). From the observation concluded that the diversity of plankton in the waters of milk fish ponds in the area Tread Tugurejo Semarang obtained during the study is low.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

Alamat korespondensi :
Tia@unnes.ac.id

ISSN 2252-6277

Pendahuluan

Bandeng adalah ikan yang dikonsumsi oleh masyarakat luas di Asia Tenggara pada umumnya dan di Indonesia pada khususnya. Ikan ini merupakan salah satu spesies yang masih ada dalam familia Chanidae (Anonim 2007). Bandeng mempunyai toleransi salinitas yang lebar (euryhalien) sehingga dapat dibudidayakan di tambak berair payau (Anonim 2009). Selain bersifat euryhalien, ikan bandeng juga tahan terhadap temperatur yang tinggi sehingga cocok dikembangkan di Indonesia. Ikan bandeng bersifat diurnal, yaitu mencari makan disiang hari.

Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang memiliki area tambak yang cukup luas, tambak tersebut digunakan oleh petani ikan untuk budidaya ikan bandeng. Di kawasan Tugu juga banyak berdiri pabrik Industri, diantaranya PT. Aqua Farm (pengepakan ikan), Bukit Perak (pabrik sabun), Indofood (pabrik makanan), Golden Manyaran (penyablonan gelas), Country Form (mebel), Kharisma (mebel) dan Marie Albert (mebel). Diduga dari beberapa pabrik tersebut membuang limbahnya ke sungai, baik secara langsung maupun tidak langsung. Air limbah yang dibuang begitu saja ke lingkungan menyebabkan pencemaran, antara lain menyebabkan polusi sumber-sumber air seperti sungai (Fatimah 2006). Hal tersebut dikuatkan oleh salah seorang warga pemilik tambak di daerah Tapak, menurut Asrori (2009) ikan bandeng yang sudah siap panen kurang lebih dua kuintal pernah mati karena air tambak tercemar limbah pabrik dari Sungai Tapak dan setiap setahun selalu ada ikan bandeng yang mati karena tercemar limbah pabrik dari aliran sungai tersebut, aliran limbah pabrik yang berbusa sering terlihat pada sore hari. Indikator bahwa air telah tercemar adalah adanya perubahan air yang dapat diamati, yaitu adanya perubahan suhu air, pH, warna, bau, rasa serta timbulnya endapan (Suriawiria 1996).

Menurut Raymont (1980) dalam Fachrul (2005) perubahan terhadap kualitas perairan erat kaitannya dengan potensi perairan ditinjau dari kelimpahan dan komposisi plankton, sedangkan menurut Guo (1991) dalam Fachrul (2005) keberadaan plankton di suatu perairan dapat memberikan informasi mengenai kondisi perairan, sehingga plankton merupakan parameter biologi yang dapat dijadikan indikator untuk mengevaluasi kualitas dan kesuburan perairan. Keberadaan plankton dapat dijadikan indikator kualitas perairan yakni gambaran tentang banyak atau sedikitnya jenis plankton yang hidup di suatu perairan dan jenis-jenis plankton yang mendominasi. Adanya jenis plankton yang dapat hidup karena zat-zat tertentu yang sedang blooming dapat memberikan gambaran mengenai keadaan perairan yang sesungguhnya.

Plankton merupakan organisme mengapung yang pergerakannya tergantung pada arus (Odum 1993). Plankton dibagi menjadi dua golongan yaitu fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton merupakan anggota plankton yang bersifat tumbuhan, fitoplankton terdapat pada massa air dengan intensitas cahaya yang dapat menembus perairan dan bertindak sebagai produsen primer di dalam perairan. Zooplankton merupakan anggota plankton yang bersifat hewani, zooplankton memegang peranan sebagai konsumen primer di dalam perairan.

Di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang yang diduga telah tercemar tersebut harus diuji kualitas airnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman plankton di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang yang dibagi menjadi 3 stasiun yaitu: stasiun I, stasiun II dan stasiun III. Identifikasi plankton dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Pengambilan sampel dengan metode purposive sampling.

Variabel utama dalam penelitian adalah keanekaragaman plankton yang ada di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang. Pada penelitian ini area tambak yang digunakan sebagai lokasi pengambilan sampel plankton yaitu tambak yang memperoleh masukan air dari muara sungai secara langsung (tambak I), tambak yang berada di tengah (tambak II) dan tambak yang merupakan pengeluaran dari air sungai (tambak III). Pemilihan ploting tambak itu untuk mengetahui

keanekaragaman plankton pada kondisi tambak tersebut. Setiap plot dibagi dalam 5 titik pengambilan sampel yaitu titik A, B, C, D, E dimana 4 titik di tepi dan 1 titik di tengah. Pengambilan sampel pada setiap titik dilakukan dengan 2 variasi kedalaman, yaitu pada titik (x) dengan kedalaman 0 m dan titik (y) dengan kedalaman 1,5 meter.

Setiap plot terdiri dari 5 titik pengambilan sampel dengan 2 variasi kedalaman yaitu pada permukaan dan dasar. Pengambilan sampel dilakukan 3 kali dengan selang waktu 1 minggu.

Pengambilan sampel plankton dilakukan secara horizontal dan vertikal. Pengambilan sampel plankton menggunakan botol water sampel volume air 1 liter. Sampel air yang diperoleh disaring menggunakan plankton net no 25 yang bagian ujungnya dipasang botol pengumpul, kemudian botol pengumpul dilepas dan dipindah ke botol sampel volume 20 ml diberi 5 tetes larutan formalin 4% (0,25 ml). Larutan formalin 4% sebagai pengawet sampel plankton, kemudian ditutup dan diberi label. Kemudian diidentifikasi jenisnya di laboratorium dengan buku kunci identifikasi plankton dari Hutabarat & Evans (1986), Needham (1962), Smith (1950) dan Wells (1961) serta dihitung jumlahnya dengan mikroskop dan sadgwick rafter dengan mengisi air papan sadgwick rafter dengan air sampel hingga penuh. Hasil sampel air ini selanjutnya diukur, oksigen terlarut dan karbondioksida terlarutnya dengan mengirimkan ke Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI) Semarang.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di perairan tambak ikan bandeng Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang yang dilakukan selama tiga minggu dengan selang waktu satu minggu, ditemukan 21 jenis plankton, meliputi: 16 jenis fitoplankton dan 5 jenis zooplankton. Hasil perhitungan nilai kelimpahan, indeks keanekaragaman jenis, dan dominansi plankton untuk setiap stasiun pengamatan pada dua variasi kedalaman di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Nilai Rerata Kelimpahan, Indeks Keanekaragaman Jenis, dan Dominansi Fitoplankton di Perairan Tambak Ikan Bandeng di Wilayah Tapak

No	Jenis	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
		0 m	1.5 m	0 m	1.5 m	0 m	1.5 m
	Fitoplankton						
1	*Gonatozygon*	37877	23100	29215	32611	39915	36348
2	*Netrium*	12569	14438	13079	14267	22420	16475
3	*Cladophora*	3227	510	0	0	0	3397
4	*Nitzchia*	15287	20212	15117	24459	24968	24289
5	*Melosira*	7474	0	15967	14608	0	15796
6	*Synedra*	7592	9512	17835	16136	16136	16815
7	*Anabaena*	4926	10021	11380	0	0	0
8	*Oscillatoria*	0	0	2718	9512	0	4416
9	*Closterium*	0	0	0	1359	0	0
10	*Scenedesmus*	0	0	0	2378	0	0
11	*Tabellaria*	0	0	0	1529	7473	0
12	*Asterionella*	0	0	0	3567	0	0
13	*Navicula*	0	0	0	2038	10191	3058
14	*Polycystis*	0	0	0	10871	16815	10531
15	*Spirulina*	0	0	0	2039	4077	0
16	*Mikrospora*	0	0	0	0	2378	0
	∑	88951	77793	105309	134014	144374	127729
	Rata-rata Σ	83372		119661		136051	
	H	0.704	0.69	0.783	0.371	0.819	0.786
	Rata-rata H	0.697		0.577		0.802	
	e (Keseragaman)	0.362	0.385	0.402	0.149	0.373	0.378
	Rata-rata e	0.373		0.275		0.375	
	C (Dominansi)	0.234	0.216	0.172	2.951	0.144	0.151
	Rata-rata C	0.225		1.561		0.147	

Tabel 2 Nilai Rerata Kelimpahan, Indeks Keanekaragaman Jenis, dan Dominansi Zooplankton di Perairan Tambak Ikan Bandeng di Wilayah Tapak

No	Jenis	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
		0 m	1.5 m	0 m	1.5 m	0 m	1.5 m
	Zooplankton						
1	*Arcela*	1699	2378	849	1869	3397	2378
2	Stadia crustacea	0	0	0	1529	0	1699
3	*Cyclops*	1867	2038	1529	2888	0	0
4	*Spirostomum*	0	0	0	0	1189	2888
5	*Diaptomus*	0	0	0	0	1529	2548
	Σ	3567	4417	2378	6285	6115	9512
	Rata-rata Σ	3992		4332		7814	
	H	0.3	0.3	0.283	0.494	0.402	0.556
	Rata-rata H	0.3		0.389		0.479	
	e (Keseragaman)	0.433	0.433	0.408	0.45	0.366	0.401
	Rata-rata e	0.433		0.429		0.383	
	C (Dominansi)	0.5	0.502	0.541	5.195	0.175	0.17
	Rata-rata C	0.501		2.868		0.172	

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, kelimpahan fitoplankton pada stasiun I tergolong paling rendah, stasiun II kelimpahannya sedang dan pada stasiun III kelimpahannya tinggi. Nilai keanekaragaman dan keseragaman fitoplankton pada stasiun I dan stasiun III lebih tinggi dari stasiun II. Nilai dominansi pada stasiun I dan stasiun III rendah sedangkan pada stasiun II dominansinya tinggi.Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, kelimpahan zooplankton pada stasiun I rendah, stasiun II sedang dan stasiun III tinggi. Nilai keanekaragaman zooplankton pada stasiun I dan stasiun II sedang pada stasiun III tinggi. Indeks keseragaman pada stasiun I dan stasiun II lebih tinggi dibandingkan pada stasiun III. Nilai dominansi pada stasiun I tergolong sedang, stasiun II tinggi dan stasiun III rendah. Hasil pengukuran kondisi lingkungan untuk setiap zona pengamatan pada dua variasi kedalaman di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak dapat dilihat pada Tabel 3.Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pengukuran suhu, salinitas, kecerahan, oksigen terlarut, karbondioksida terlarut serta pH pada ketiga stasiun hampir sama. Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Tambak Ikan Bandeng di Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang berdasarkan tabel rerata kelimpahan plankton pada stasiun I kelimpahan fitoplankton sebesar 83.372 ind/L, stasiun II 119.661 ind/L dan stasiun III 136.051 ind/L. Stasiun III memiliki kelimpahan fitoplankton tertinggi karena stasiun III merupakan tambak yang terletak paling jauh dari pabrik dan merupakan tambak yang berdekatan dengan pantai. Di sekitar stasiun ini juga terdapat mangrove yang masih lebat dan tumbuh subur. Menurut Wiadnyana (2001) mangrove berfungsi sebagai pemasok unsur hara di perairan, nutrien serasah mangrove dapat dimanfaatkan oleh fitoplankton dan zooplankton untuk pertumbuhan dan perkembangannya.Di perairan tambak I, II dan III juga di budidayakan ikan bandeng maka di perairan ini terdapat bahan organik atau sisa pakan yang diberikan pada ikan.

Tabel 3 Kondisi Lingkungan di Perairan Tambak Ikan Bandeng di Wilayah Tapak

No	Parameter Lingkungan	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III	
		0 m	1.5 m	0 m	1.5 m	0 m	1.5 m
1	Suhu (C)	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31	28-31
2	Salinitas (permil)	13.5	13.5	29	29	31	31
3	Kecerahan (m)	0.566		0.668		1	
4	O_2 Terlarut (mg/L)	6	6	5.94	5.94	6.07	6.07
5	CO_2 Terlarut (mg/L)	1.8	1.8	2.16	2.16	2.68	2.68
6	pH	7.8	7.8	7.7	7.7	7.2	7.2

Hal ini diduga dapat meningkatkan kandungan fosfat dan nitrat perairan, meningkatnya fosfat dan nitrat dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton. Selain itu adanya pemupukan pada tambak diduga dapat menghasilkan fosfat. Fosfat akan menjadi penentu terhadap pertumbuhan fitoplankton (Juwana 2004). Kelimpahan fitoplankton pada masing-masing stasiun di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak tergolong sedang, karena kelimpahan fitoplankton berkisar 103 - 106 ind/L (Goldman & Horne 1983).Nilai keanekaragaman fitoplankton pada stasiun I (0,697), stasiun II (0,577) dan stasiun III (0,802). Berdasarkan Hardjosuwarno (1990) yang mengkatagorikan tingkat keanekaragaman jenis, kriteria indeks keanekaragaman fitoplankton di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak tergolong rendah karena H1<1,0.Nilai indeks keseragaman pada masing-masing stasiun tergolong rendah karena keanekaragamannya juga rendah. Walaupun ketiga stasiun dikategorikan kedalam kondisi keanekaragaman yang sama, yaitu dalam kondisi rendah, namun hasil yang didapat dari ketiga stasiun tersebut memiliki perbedaan tingkat keanekaragaman, yaitu stasiun III lebih besar dari stasiun I, stasiun I lebih besar dari stasiun II. Perbedaan tersebut dapat dikarenakan adanya perbedaan jumlah individu tiap genera. Pada stasiun I keanekaragamannya rendah, dominansinya juga rendah, pada stasiun II keanekaragamannya rendah, dominansinya tinggi dan pada stasiun III keanekaragamannya rendah, dominansinya rendah.Nilai dominansi pada stasiun I (0,225), stasiun II (1,561) dan stasiun III (0,147). Nilai dominansi pada stasiun I dan stasiun III tergolong rendah karena kurang dari 1, sedangkan pada stasiun II nilai dominansinya tergolong tinggi karena lebih dari 1. Tingginya nilai dominansi tersebut dikarenakan banyak spesies fitoplankton yang ditemukan.Hal ini diduga karena stasiun II merupakan tambak yang berada ditengah, pada tambak tersebut memperoleh masukan dari air sungai maupun masukan dari air laut dalam jumlah prosentase yang sedikit (Diah 2010). Pada stasiun II di permukaan dan dasar terdapat perbedaan beberapa spesies yang ditemukan karena pada saat pengambilan sampel diduga beberapa spesies yang tidak ditemukan di permukaan tersebut sedang mencari nutrien di dasar. Keanekaragaman (H), keseragaman (e) dan dominansi (C) merupakan 3 hal yang saling berkaitan dan mempengaruhi, dimana jika indeks keseragaman rendah akan menurunkan nilai indeks keanekaragaman dan akan menyebabkan nilai dominansi menjadi tinggi. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, pada stasiun I dan satsiun III tidak sesuai dengan teori yang ada, sebab didapatkan nilai keseragaman yang rendah, nilai keanekaragaman rendah dan indeks dominansi yang rendah pula. Hal tersebut menunjukkan kondisi perairan yang kurang stabil. Diduga penyebab kondisi perairan kurang stabil yaitu adanya pengaruh dari beberapa faktor lingkungan dan habitat yang berbeda pada masing-masing tambak. Pada stasiun I merupakan tambak yang memperoleh masukan dari air sungai secara langsung sehingga diduga pencemaran limbahnya masih tinggi, airnya berarus sehingga plankton mengikuti aliran arus tersebut. Adanya arus pada stasiun I dikarenakan tambak tersebut merupakan tambak yang memperoleh masukan dari muara sungai secara langsung, sedangkan pada stasiun II dan stasiun III tidak terlihat adanya arus. Stasiun III merupakan tambak yang berada paling dekat dengan pantai sehingga saat terjadi pasang surut plankton terbawa oleh air sedangkan pada stasiun II merupakan tambak yang berada ditengah, tambak tersebut airnya tenang sehingga plankton mampu untuk bertahan hidup pada perairan tersebut dan arusnya sangat kecil sehingga terdapat plankton yang dominan. Kelimpahan Zooplankton di Perairan Tambak Ikan Bandeng di Wilayah Tapak Berdasarkan tabel 4 kelimpahan zooplankton yang ditemukan pada stasiun I (3.992 ind/L), stasiun II (4.332 ind/L) dan stasiun III (7.814 ind/L). Menurut Goldman dan Horne (1983) kelimpahan zooplankton pada masing-masing stasiun tergolong tinggi karena kelimpahan zooplankton lebih dari 500 ind/L. Hal ini diduga dipengaruhi oleh keberadaan fitoplankton di perairan tersebut, didalam rantai makanan fitoplankton menjadi sumber makanan bagi zooplankton baik secara langsung maupun tidak langsung. Zooplankton yang bersifat heterotrof akan memakan fitoplankton secara langsung, sedangkan secara tidak langsung zooplankton herbivor akan dimakan oleh zooplankton karnivor dan hewan lain yang berukuran lebih besar, termasuk ikan (Hutabarat & Evans 1985).

Nilai keanekaragaman zooplankton pada stasiun I (0,3), stasiun II (0,389) dan stasiun III (0,479). Menurut Hardjoswarno (1990) indeks keanekaragaman zooplankton di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak tergolong rendah karena H1<1,0. Indeks keseragaman pada stasiun I (0,433), stasiun II (0,429) dan stasiun III (0,383). Nilai indeks keseragaman pada masing-masing stasiun tergolong rendah. Nilai dominansi pada stasiun I (0,501), stasiun II (2,868) dan stasiun III (0,172). Nilai indeks keseragaman pada masing-masing stasiun tergolong rendah. Nilai dominansi pada stasiun I (0,501), stasiun II (2,868) dan stasiun III (0,172). Nilai dominansi pada stasiun I dan stasiun III tergolong rendah karena kurang dari 1, sedangkan pada stasiun II nilai dominansinya tergolong tinggi karena lebih dari 1. Adanya jenis yang mendominasi pada stasiun II misalnya Cyclops, karena Cyclops dapat bertahan hidup pada suhu yang tinggi. Hal tersebut ditegaskan dalam Anonim (1989) mengatakan bahwa Cyclops dapat menentang musim panas hingga datangnya musim hujan. Adanya spesies yang mendominasi diduga pada stasiun II merupakan tambak yang berada ditengah, yang kondisi arusnya sangat kecil dan air lebih tenang.Berdasarkan hasil pengamatan pada stasiun I dan stasiun III tidak sesuai dengan teori sebab diperoleh nilai indeks keseragaman yang rendah, nilai indeks keanekaragaman rendah dan nilai indeks dominansi yang rendah pula. Rendahnya nilai keseragaman, keanekaragaman dan dominansi plankton diduga disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan, seperti suhu perairan yang tinggi rata-rata mencapai 30oC yang merupakan batas atas suhu yang optimal bagi kehidupan plankton. Keadaan seperti ini kurang baik bagi kehidupan zooplankton karena suhunya yang sedikit lebih tinggi dari suhu optimum. Suhu yang sedikit lebih tinggi tersebut dikarenakan pada saat pengambilan sampel udara sangat panas.Suhu berpengaruh terhadap kadar oksigen yang larut dalam air, semakin tinggi suhu perairan, semakin cepat pula mengalami kejenuhan akan oksigen. Kenaikan suhu mempercepat reaksi kimiawi (Juwana 2004).Suhu merupakan faktor lingkungan yang beroperasi sebagai faktor pembatas bagi proses produksi fitoplankton. Proses fotosintesis mempunyai rentangan suhu optimum. Suhu optimum untuk pertumbuhan plankton adalah 27-29,5oC (Anonim 1984). Pengukuran suhu pada ketiga stasiun berkisar antara 28 – 31oC. Keadaan seperti ini kurang baik bagi kehidupan fitoplankton karena suhu sedikit lebih tinggi dari suhu optimum. Suhu yang terlalu tinggi dapat merusak jaringan tubuh fitoplankton sehingga proses fotosintesisnya terganggu (Hutabarat 2000).Tingginya suhu di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang diduga dipengaruhi oleh kondisi cuaca di sekitar tambak, pada saat pengambilan sampel kondisi lingkungan sekitar tambak terasa panas. Hal ini sesuai data dari curah hujan BMKG yang menunjukkan pada bulan Juni 2009 di daerah Tugu jarang terjadi hujan, sehingga kondisi lingkungan menjadi panas. Hal ini diduga berpengaruh terhadap suhu di perairan tambak menjadi tinggi.Salinitas merupakan konsentrasi seluruh larutan garam yang diperoleh dalam air laut. Pengukuran salinitas pada stasiun I (13,5 permil), stasiun II (29 permil) dan stasiun III (31 permil). Plankton yang hidup di perairan payau (tambak) berada pada salinitas antara 0,5-30 permil (Nababan 2002). Pada stasiun III salinitasnya lebih tinggi sebab tambak berada disebelah pantai sehingga pada saat pasang, air laut dari pantai masuk ke tambak.Pengukuran parameter kecerahan pada ketiga stasiun berkisar antara 0,566 – 1 m. Hal ini sangat mendukung bagi kehidupan fitoplankton karena kecerahan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan fitoplankton, semakin tinggi kecerahannya maka pertumbuhan fitoplankton meningkat karena semakin banyak cahaya yang masuk ke badan perairan dan fitoplankton semakin aktif melakukan fotosintesis (Odum 1993).Oksigen terlarut merupakan salah satu unsur utama yang penting yaitu sebagai regulator pada proses metabolisme tumbuhan dan hewan air terutama untuk proses respirasi. Hasil pengukuran oksigen terlarut pada ketiga stasiun yaitu pada stasiun I memiliki kandungan oksigen terlarut sebesar (6 mg/L), pada stasiun II (5,94 mg/L) dan pada stasiun III (6,07 mg/L). Kandungan oksigen terlarut pada masing-masing stasiun sangat baik bagi pertumbuhan dan perkembangan fitoplankton.

Menurut Suseno (1998) dalam Sunarti (2002) plankton dapat hidup baik pada konsentrasi oksigen terlarut lebih dari 3 mg/L.Kandungan karbondioksida terlarut pada ketiga stasiun yaitu pada stasiun I kandungan karbondioksida terlarutnya sebesar (1,8 mg/L), pada stasiun II (2,16 mg/L) dan pada stasiun III (2,68 mg/L). Keadaan ini baik bagi kehidupan fitoplankton. Menurut Zonneveld (1991) pada umumnya perairan alami mengandung karbondioksida terlarut sebesar 2 mg/L, pada kondisi ini plankton dapat hidup secara optimal, sedangkan menurut Barus (2002) kadar karbondioksida terlarut yang optimum untuk kehidupan plankton kurang dari 12 mg/L. Pemanfaatan karbondioksida berkaitan langsung dengan proses fotosintesis. Gas karbondioksida dibutuhkan oleh fitoplankton untuk melakukan proses fotosintesis.Menurut Odum (1993) pH merupakan suatu ukuran keasaman air yang dapat mempengaruhi kehidupan tumbuhan dan hewan perairan. Pengukuran pH pada ketiga stasiun yaitu, pada stasiun I kandungan pHnya sebesar (7,8), stasiun II (7,7) dan stasiun III (7,2). Keadaan ini sangat mendukung bagi kehidupan plankton. Tambak yang baik mempunyai pH 7,5-8,5 yang merupakan kondisi optimal bagi pertumbuhan plankton (Soeseno 1988). Variabel-variabel lingkungan merupakan faktor pengendali di dalam distribusi dan keanekaragaman jenis organisme-organisme perairan (Laprise & Julian 1994).

Simpulan

Keanekaragaman plankton di perairan tambak ikan bandeng di Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Semarang yang diperoleh selama pengamatan tergolong rendah. Indeks keanekaragaman fitoplankton (H1=0,577 – 0,802) dan indeks keanekaragaman zooplankton (H1=0,3 - 0,479). Jenis plankton yang teramati yaitu 16 jenis fitoplankton dan 5 jenis zooplankton.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1989. Cyclops. England. On line at http://www.who.int/water_sanitation health/resources/ (diakses tanggal 27 Januari 2011).

----------. 2007. Ikan Bandeng. Jakarta. On line at http://richocean.wordpress.com/fauna-lain/ikan-bandeng/RichOcean INDONESIA Blog.htm (diakses tanggal 8 April 2010).

----------. 2009. Pemanfaatan Potensi Pesisir Dengan Budidaya Ikan Bandeng Tambak. Jakarta. On line at http://www.kesimpulan.com/2009/04/pemanfaatan-potensi-pesisir-dengan.html (diakses tanggal 8 April 2010).

Asrori. 2009. Tambak Tercemar, Warga Datangi Bapedalda Semarang. Kompas. 23 Mei.

Barus, I.T.A. 2002. Pengantar Limnologi. Medan : Jurusan Biologi FMIPA USU.

Diah. 2010. Pencemaran Kali Tapak. Semarang. On line at http://prenjaktapak.com/arti/pencemaran-kali-tapak.html (diakses tanggal 10 november 2010).

Fachrul, Melati F., Herman H., dan Listari C. Sitepu. 2005. Komunitas fitoplankton sebagai bio-indikator kualitas perairan teluk Jakarta. Dalam: Seminar Nasional MIPA. FMIPA Universitas Indonesia. Depok, 24-26 november 2005.

Fatimah, F. 2006. Pengaruh Pengolahan Limbah Tekstil PT. Apac Inti Corpora (AIC) terhadap Kualitas Air Sungai Bade Bawen. (skripsi). Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Goldman, C. R & A. J. Horne. 1983. Limnology. Japan: McGraw – Hill Book Company.

Hardjosuwarno, S. 1990. Dasar-Dasar Ekologi Tumbuhan. Yogyakarta : Fakultas Biologi UGM.

Hutabarat, S. dan S.M. Evans. 1985. Pengatar Oseanografi. Jakarta: Universitas Indonesia.

Hutabarat, S. 2000. Produktivitas Perairan dan Plankton. Semarang: Universitas Negeri Diponegoro.

Juwana, Sri. 2004. Meroplankton Laut: Larva Hewan Laut yang Menjadi Plankton. Jakarta: Djambatan.

Laprise, J. & Julian J. 1994. Environmental variability as a factor controlling spatial patterns in distribution and species diversity of zooplankton in the St. Lawrence Estuary*. Marine Ecology Progress Series. Vol 107 : 67-81. On line at http://www.int-res.com/articles/meps/107/m107p067.pdf (diakses tanggal 20 agustus 2010).

Nababan, J. 2002. Kajian terhadap Struktur Komunitas dan Sebaran Fitoplankton di Perairan Teluk. (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Odum, EP. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan,1993. Edisi Ketiga.Yogyakarta : Universitas Gadjahmada.

Smith G. M. 1950. The Fresh Water Algae of the United States. New York : Mc Graw Hill Book Company.

Soeseno, S. 1988. Budidaya Ikan dan Udang dalam Tambak. Jakarta: Gramedia.

Sunarti. 2002. Kelimpahan Plankton Pada Ekosistem Tambak Bandeng Layah Di Tambak Harjo Semarang Barat. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Suriawiria, U. 1996. Mikroba Air dan Dasar-dasar Pengolahan Bahan Buangan Secara Biologis. Bandung: Alumni.

Wells, T.A.G. 1961. Invertebrate Types. New York : Mc. Graw Hill Book Company.

Zonneveld, N, E. A. et al. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Jakarta: Gramedia.