

## STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON DAN KONDISI LINGKUNGAN PERAIRAN DI TELUK JAKARTA

### PLANKTON COMMUNITY STRUCTURE AND THEIR ENVIRONMENT AS ONE OF FACTORS TO SUPPORT FISH RESOURCES MANAGEMENT IN JAKARTA BAY

Adriani Sri Nastiti<sup>1</sup> dan Sri Turni Hartati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan

<sup>2</sup> Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan

Teregistrasi I tanggal: 03 Agustus 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 20 November 2013;

Disetujui terbit tanggal: 10 Desember 2013

Email: [adrin0506@yahoo.co.id](mailto:adrin0506@yahoo.co.id)

#### ABSTRAK

Fitoplankton dan zooplankton merupakan pakan alami bagi biota laut termasuk ikan. Tujuan penelitian adalah mengetahui struktur komunitas fitoplankton dan zooplankton serta kondisi lingkungan perairan di Teluk Jakarta. Penelitian dilakukan pada bulan April, Juni, Agustus dan Oktober 2009, pengamatan di 5 stasiun TJ1, TJ2, TJ3, TJ4 dan TJ5. Parameter yang di ukur adalah: kelimpahan fitoplankton dan zooplankton, suhu air, kecerahan, oksigen terlarut, pH, salinitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitoplankton yang ditemukan 5 kelas meliputi: Cyanophyceae (6 spesies), Chlorophyceae (4 spesies), Bacillariophyceae (37 spesies), Dinophyceae (14 spesies) dan Euglenophyceae (1 spesies). Zooplankton yang ditemukan 10 kelas meliputi : Crustacea (16 spesies), Holothuroidea (3 spesies), Ciliata (5 spesies), Sagittoidea (2 spesies), Sarcodina (3 spesies), Rotatoria (4 spesies), Echinodermata (1 spesies), Polychaeta (1 spesies), Urochordata (1 spesies) dan Hydrozoa (1 spesies). Kelimpahan fitoplankton berkisar antara 1.587.086 - 3.799.799 sel/l. Kelimpahan zooplankton berkisar antara 922.010 - 3.834.261 ind/l. Indeks keanekaragaman (=H) fitoplankton berkisar antara 1,74 – 3,64; indeks dominansi (=D) berkisar antara 0,04-0,40 dan indeks keseragaman (=E) berkisar antara 0,08-0,34. Indeks biologi zooplankton menunjukkan nilai (=H) berkisar antara 0,22-3,70; nilai (=D) berkisar antara 0,18-0,79; dan nilai (=E) berkisar antara 0,01-0,37. Suhu air berkisar antara 29,5-31,6°C, pH berkisar antara 4,96-7,38 dan salinitas berkisar antara 12,0-31,5 ‰. Teluk Jakarta diindikasikan mengalami tekanan lingkungan sehingga hanya beberapa spesies plankton mampu beradaptasi, yaitu dari kelas Bacillariophyceae (*Chaetoceros* sp) dan Crustaceae (*Calanus* sp dan *Acartia* sp).

**Kata Kunci:** Struktur Komunitas, Fitoplankton dan Zooplankton, Lingkungan Perairan, Teluk Jakarta

#### ABSTRACT

Phytoplankton and zooplankton is a natural food for other marine life including fish. Growth and development are supported by condition of aquatic environment. The research objective was to determine the community structure of phytoplankton and zooplankton and aquatic environments as a factor in supporting the management of fish resources in the Jakarta Bay. The research was conducted in April, June, August and October 2009 at five stations were : TJ1, TJ2, TJ3, TJ4 and J5 . The parameters measured were: phytoplankton and zooplankton abundance, water temperature, brightness, dissolved oxygen, pH and salinity. The results show that there were 5 classes of phytoplankton found in Jakarta Bay consisting of: Cyanophyceae (6 species), Chlorophyceae (4 species), Bacillariophyceae (37 species), Dinophyceae (14 species) and Euglenophyceae (1 species). Zooplankton were found 10 classes consisting of Crustacea (16 species), Holothuroidea (3 species), Ciliata (5 species), Sagittoidea (2 species), Sarcodina (3 species), Rotatoria (4 species), Echinodermata (1 species), Polychaeta (1 species), Urochordata (1 species) dan Hydrozoa (1 species). Phytoplankton abundance was between 1.922.010 - 3.834.261 cell/l. Zooplankton abundance was between 2.764 - 2.849.066 ind/l. Analysis on biological index of phytoplankton showed that the diversity indexes ranged between 1,74 – 3,64; dominance indexes (=D) ranged between 0,04-0,40 and similarity indexes (=E) ranged between 0,08-0,34. Biological index of zooplankton showed that the diversity indexes (= H) ranged between 0,22-3,70; dominance indexes (=D) ranged between 0,18-0,79, and similarity indexes (= E) ranged between 0,01-0,37. Water temperature ranged between 29.5 - 31.6°C, pH ranged between 4.96 - 7.38 and salinity ranged between 12.0 - 31.5 ‰. Jakarta Bay is experienced environmental pressures so that only several species plankton are capable of adapting, that is from class Bacillariophyceae (*Chaetoceros* sp.) and class Crustaceae (*Calanus* sp. and *Acartia* sp).

**Keywords :** Community structure, Phytoplankton and Zooplankton Abundance, Waters Environment, Jakarta Bay.

Korespondensi penulis:

Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan Jatiluhur  
Jl. Cilalawi No. 1 Jatiluhur, Purwakarta - Jawa Barat

## PENDAHULUAN

Teluk Jakarta merupakan perairan yang subur ditandai dengan melimpahnya fitoplankton. Fitoplankton memiliki ukuran 2-200 $\mu$ m, berfungsi sebagai produsen primer dan dengan bantuan energi matahari melakukan fotosintesis untuk pertumbuhannya (Anonimus. 2008). Fitoplankton dalam rantai makanan merupakan pakan alami bagi zooplankton dan selanjutnya baik fitoplankton maupun zooplankton merupakan pakan alami bagi biota laut termasuk ikan (Ahira, 2011).

Kelimpahan fitoplankton di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan dan karakteristik fisiologisnya. Komposisi dan kelimpahan fitoplankton akan berubah pada berbagai tingkatan sebagai respons terhadap perubahan-perubahan kondisi lingkungan baik fisik, kimia, maupun biologi (Reynolds *et al.*, 1984). Faktor penunjang pertumbuhan fitoplankton sangat kompleks dan saling berinteraksi antara faktor fisika-kimia perairan seperti intensitas cahaya, oksigen terlarut, stratifikasi suhu, dan ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor, sedangkan aspek biologi adalah adanya aktivitas pemangsa oleh hewan, mortalitas alami, dan dekomposisi (Goldman & Horne, 1983). Menurut Trommer *et al* (2013) hasil *bioassay* limbah rumah tangga yang dilakukan di Teluk Brest, Atlantik Utara diketahui bahwa di ekosistem pesisir, kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh nutrien yang berasal dari limbah rumah tangga.

Zooplankton, bersifat heterotropik yang berarti bahwa tidak dapat memproduksi sendiri bahan organik dari bahan anorganik. Ukuran yang paling umum adalah berkisar antara 0,2-2 mm. Kelimpahan zooplankton sangat ditentukan oleh adanya fitoplankton, karena fitoplankton merupakan makanan bagi zooplankton (Davis, 1955). Di perairan fitoplankton mempunyai peranan sebagai produsen yang merupakan sumber energi bagi kehidupan organisme lainnya. Kuantitas atau kelimpahan zooplankton akan tinggi di perairan yang tinggi kandungan fitoplanktonnya. Namun dalam kenyataannya tidak selalu benar dimana seringkali dijumpai kandungan zooplankton yang rendah meskipun kandungan fitoplankton sangat tinggi. Hal ini dapat diterangkan dengan adanya "*The Theory of Differential Growth Rate*" yang dikemukakan oleh Steeman & Hansen (1959) yang menyebutkan bahwa pertumbuhan zooplankton tergantung pada fitoplankton tetapi karena pertumbuhannya lebih lambat dari fitoplankton maka populasi maksimum zooplankton akan tercapai beberapa waktu setelah populasi maksimum fitoplankton berlalu.

Selain itu terdapat pula teori yang menerangkan terjadinya hubungan terbalik antara zooplankton dan fitoplankton. Bila populasi zooplankton meningkat maka pemangsaan terhadap fitoplankton akan sedemikian cepatnya sehingga fitoplankton tidak sempat membelah diri dan mengalami pertumbuhan namun jika jumlah zooplankton kelimpahannya menurun dan menjadi sedikit maka hal ini memberi kesempatan kepada fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang biak sehingga menghasilkan konsentrasi yang tinggi (Davis, 1955).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui struktur komunitas fitoplankton dan zooplankton serta kondisi lingkungan perairan di Teluk Jakarta.

## METODE PENELITIAN

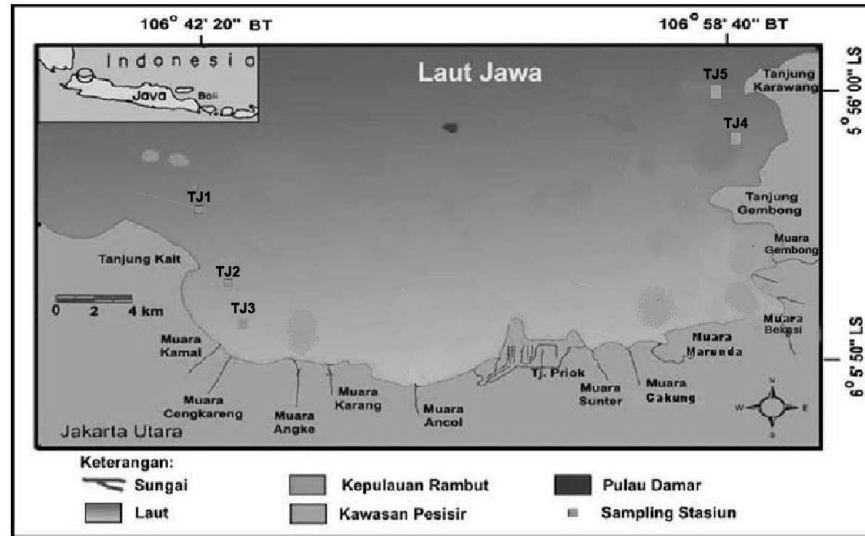
### Lokasi dan Waktu Penelitian

Teluk Jakarta terletak pada posisi 06°0'35,6"–05°56'49"LS sampai 106°40'28,5"–106°58'58"BT membentang dari Tanjung Karawang sampai Tanjung Pasir dengan panjang pantai  $\pm$  89 Km. Beberapa sungai besar dan kecil yang bermuara di Teluk Jakarta, diantaranya yaitu Sungai Cisadane (di bagian barat), Sungai Ciliwung (dibagian Tengah), Sungai Citarum dan Sungai Bekasi (di bagian Timur). Teluk Jakarta merupakan perairan yang subur (Hartati *et al.*, 2006).

Penelitian dilaksanakan di Teluk Jakarta yaitu di Tanjung Pasir, Tanjung Rebo, Muara Kamal, Muara Karawang dan Tanjung Karawang (Gambar 1 dan Tabel 1). Penelitian dilakukan pada bulan April, Juni, Agustus dan Oktober 2009.

### Metode Pengambilan Sampel

Sampel air untuk pengukuran parameter fisika dan kimia air serta plankton diambil pada bagian permukaan. Sampel fitoplankton diambil dengan menggunakan botol *Nensen* kemudian di saring dengan jaring fitoplankton selanjutnya dituangkan ke dalam botol sampel ukuran 50 ml dan ditambah formalin sebanyak 1 tetes (0,05cc) sebagai zat pengawet. Sampel zooplankton diambil pada bagian permukaan perairan menggunakan jaring zooplankton yang ditarik perahu dengan kecepatan 1,5 knot, selanjutnya sampel dituangkan ke dalam botol ukuran 250 ml dan ditambah dengan formalin sebanyak 5 tetes (0,25 cc). Metoda analisis parameter fisika dan kimia air serta plankton secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Teluk Jakarta.  
 Figure 1. Map of research sites in Jakarta Bay .

Tabel 1. Posisi geografis lokasi penelitian.

Table 1. Geographic position of research sites

No/No	Lokasi/Location	Kode stasiun/Code of station	Posisi Geografis Geographic Position	
			Lintang Selatan Latitude	Bujur Timur Longitude
1	Tanjung Pasir	TJ1	06° 00' 35.6"	106° 40' 28.5"
2	Tanjung Rebo	TJ2	06° 02' 12.5"	106° 42' 50.1"
3	Muara Kamal	TJ3	06° 05' 26.3"	106° 43' 49.6"
4	Muara Karawang	TJ4	05° 57' 51.59"	107° 00' 14.06"
5	Tanjung Karawang	TJ5	05° 56' 49 "	106° 58' 58"

Tabel 2. Metode dan alat yang digunakan untuk analisis parameter fisika, kimia air dan plankton.

Table 2. Methods and instrument used for analysis of physics, chemic and plankton parameters.

No	Parameter yang di ukur / parameters measured	Satuan / Unit	Metode dan alat yang digunakan/ Methods and Instrument
1	Suhu Air	°C	Insitu, Water Quality Checker
2	pH	unit	Insitu, pH Solution test
3	Salinitas	‰	Insitu, Refraktometer
4	Fitoplankton	Cell/l	Insitu, Fitoplanktonet diameter 64 µm Laboratorium, Microscope dan sedgewick rafter. Identifikasi dengan acuan Yamaji (1996), Mizuno (1970) dan Prescott (1951).
5	Zooplankton	Ind/l	Insitu, Zooplanktonet diameter 200 µm. Laboratorium, Microscope dan sedgewick rafter. Identifikasi dengan pustaka Yamaji (1996).

### Analisa Data

#### Kelimpahan Fitoplankton dan Zooplankton

Kelimpahan fitoplankton dan zooplankton dihitung menggunakan rumus yang disajikan Sachlan (1972), sebagai berikut:

$$F = \frac{A}{B} * \frac{C}{D} * \frac{1000}{E} * N$$

Keterangan :

- A : Luas cover glass ;
- B : Luas lapang pandang yang diteliti;
- C : Volume sampel yang disaring;
- D : Volume sampel;
- E : Volume sampel yang diambil;

F : Jumlah individu per liter;  
N : Jumlah organisme yang didapat.

Indeks Shannon-Wiener digunakan untuk menghitung indeks keanekaragaman jenis, indeks keseragaman, dan indeks dominansi dihitung menurut Odum (1998) dengan rumus sebagai berikut :

#### Indeks keanekaragaman :

Analisis ini digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis biota perairan. Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s (ni/N) \ln (ni/N)$$

Keterangan:

H' : indeks diversitas Shanon-Wiener ; Pi : ni/N  
Ni : jumlah individu jenis ke-i;  
N : jumlah total individu  
S : jumlah jenis.

Kriteria yang digunakan untuk keanekaragaman Shannon-Wiener (Krebs, 1972) yaitu:

1.  $0 < H' < 2,303$  maka persentase keanekaragaman rendah dengan tekanan ekologis tinggi,
2.  $2,303 < H' < 6,909$  maka persentase keanekaragaman sedang dengan tekanan ekologis,
3.  $H' > 6,909$  maka persentase keanekaragaman tinggi dengan tekanan ekologis rendah.

#### Indeks keseragaman :

$$E = H'/H'_{max}$$

Indeks ini menunjukkan pola sebaran biota yaitu merata atau tidak. Jika nilai indeks kemerataan relatif tinggi maka keberadaan setiap jenis biota di perairan dalam kondisi merata.

Keterangan :

E : Indeks kemerataan;  
H' maks : Ln s (s adalah jumlah genera)  
H' : Indeks keanekaragaman.

Nilai indeks berkisar antara 0-1, semakin kecil indeks keseragaman, semakin kecil pula keseragaman populasi, ini menunjukkan penyebaran jumlah individu setiap lokasi tidak sama. Semakin besar nilai keseragaman, menggambarkan jumlah biota pada masing-masing sama atau tidak jauh beda. Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Kriteria nilai indeks keseragaman berdasarkan kriteria Krebs (1972) adalah sebagai berikut:

$0 < E < 0,5$  : Komunitas tertekan  
 $0,5 < E < 0,75$  : Komunitas labil  
 $0,75 < E < 1$  : Komunitas stabil

#### Indeks dominansi :

$$D = \frac{1}{\sum_{i=1}^s [ni/N]^2}$$

Keterangan:

D: indeks dominansi Simpson;  
ni : jumlah individu jenis ke-i;  
N: jumlah total individu ;  
S : jumlah genera

Indeks dominansi berkisar antara 0-1,

Kriteria :

$D = 0$ , berarti tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil;  
 $D \leq 1$ , berarti terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya, atau struktur komunitas labil, karena terjadi tekanan ekologis (*stress*).

## HASIL DAN BAHASAN

### Struktur Komunitas

Berdasarkan hasil pengamatan fitoplankton maupun zooplankton ditemukan beberapa genus yang termasuk dalam klasifikasi plankton air tawar. Teluk Jakarta merupakan perairan estuari, artinya masih ada pengaruh air tawar yang berasal dari 13 sungai yang bermuara di Teluk Jakarta (Prayitno, 2011).

### Komposisi Jenis

#### Fitoplankton

Fitoplankton yang ditemukan selama penelitian sebanyak 62 spesies yang termasuk dalam 5 Kelas yaitu : Cyanophyceae (6 spesies), Chlorophyceae (4 spesies), Bacillariophyceae (37 spesies), Dinophyceae (14 spesies) dan Euglenophyceae (1 spesies). Bulan Agustus ditemukan jumlah spesies tertinggi (80 spesies) jumlah spesies tertinggi Kelas Bacillariophyceae yaitu sebanyak 37 spesies (Lampiran 1 dan 3).

Menurut penelitian Fachrul *et al.* (2005) bahwa di Teluk Jakarta ditemukan 42 spesies fitoplankton meliputi 5 kelas yaitu :Cyanophyta (4 spesies), Chlorophyta (3 spesies), Diatom (21 spesies), Dinoflagellata (8 spesies) dan Tininidae (16 spesies). Bila dibandingkan antara hasil penelitian saat ini dengan penelitian sebelumnya maka saat ini spesies yang ditemukan lebih banyak yaitu 62

spesies, namun hanya 4 kelas saja umumnya kelasnya hampir sama.

### Zooplankton

Zooplankton yang ditemukan selama penelitian sebanyak 38 spesies yang termasuk dalam 10 kelas yaitu : Crustaceae (16 spesies), Holothuridae ( 3 spesies), Ciliata (5 spesies), Sagittoidea (2 spesies), Sarcodina (3 spesies), Rotatoria (4 spesies), Echinodermata (1 spesies), Polychaeta (1 spesies), Urochordata (1 spesies) dan Hydrozoa (1spesies) (Lampiran 2 dan 4). Bulan April ditemukan jumlah spesies tertinggi yaitu sebanyak 37 spesies dan jumlah spesies tertinggi diantara 11 kelas adalah Crustaceae sebanyak 16 spesies.

Bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya maka jumlah spesies yang ditemukan saat ini lebih sedikit

dengan jumlah kelas yang ditemukan sebanyak 11 kelas. Hasil penelitian Suherman (2005) di Teluk Jakarta didapat 52 spesies Zooplankton yang terbagi dalam 12 Kelas yaitu Crustacea, Ciliata, Mollusca, Urochordata, Polychaeta, Sarcodina, Echinodermata, Hydrozoa, Sagittoidea, Larvae, Actyropyga dan Tentaculata.

### Kelimpahan

#### Fitoplankton

Hasil pengamatan selama penelitian ditemukan kelimpahan fitoplankton secara spasial berkisar antara 1.587.086–3.799.799 sel/l dan secara temporal berkisar antara 922.010-3.834.261 sel/l. Bulan April ditemukan kelimpahan fitoplankton tertinggi yaitu 10.348.525 sel/l di stasiun TJ1 (Tanjung Pasir) dan terendah pada bulan Oktober yaitu 508.845 se/l di TJ4 (Muara Karawang) (Tabel 3).

Tabel 3. Kelimpahan fitoplankton selama periode penelitian.

Table 3. The abundance of phytoplankton during research period.

Stasiun penelitian / Research station	Kelimpahan fitoplankton / <i>Phytoplankton abundance</i> (Cell/L)				Total	Rata-rata/ Average
	April	Juni / June	Agustus / August	Oktober / October		
TJ1	10.348.525	1.363.765	3.097.663	389.244	15.199.197	3.799.799
TJ2	914.512	656.762	3.817.411	959.659	6.348.344	1.587.086
TJ3	2.411.443	704.884	3.663.129	2.093.419	8.872.875	2.218.219
TJ4	1.162.750	1.180.466	3.949.046	508.845	68.011.068	1.700.277
TJ5	4.334.079	704.175	1.544.233	1.882.518	8.465.005	2.116.251
Total	19.171.308	4.610.052	16.071.482	5.833.685	45.686.527	
Rata-rata/Average	3.834.262	922.010	3.214.296	1.166.737	9.137.305	

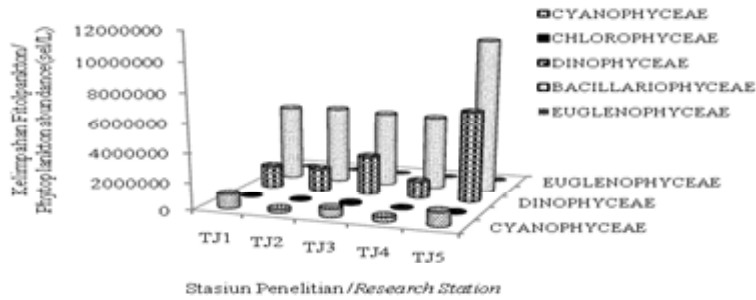
Pada Gambar 2. diketahui bahwa kelimpahan fitoplankton diantara 5 kelas selama penelitian adalah Bacillariophyceae dan kelimpahan fitoplankton tertinggi di TJ1 (Tanjung Pasir).

Menurut Sachlan (1972) Bacillariophyceae merupakan kelas dari fitoplankton yang paling melimpah dan banyak ditemukan di perairan Indonesia. Ditemukannya Bacillariophyceae di Teluk Jakarta di setiap stasiun pengamatan dan waktu pengamatan sesuai dengan pendapat Sachlan (1972) sehubungan dengan peran Bacillariophyceae sebagai penentu kesuburan dan indikator pencemaran tidak lepas dari sifatnya yang kosmopolit sehingga dapat hidup dan berkembang biak di berbagai kondisi perairan tercemar. Spesies dari Kelas Bacillariophyceae yang ditemukan melimpah adalah: *Chaetoceros sp* dan *Rhizosolenia sp* pada bulan April, *Chaetoceros sp* dan *Coscinodiscus sp* pada bulan Juni, *Biddulphia sp*, *Thalassionema sp* dan *Thalassiosira sp* pada bulan Agustus dan *Triceratium sp*, *Pleurosigma sp* serta *Planktoniela sp* pada bulan Oktober. Diantara spesies tersebut *Chaetoceros sp* pada bulan April

mencapai kelimpahan rata-rata tertinggi yaitu 987.969 sel/l yang terdistribusi di ke lima stasiun (TJ1, T2, TJ3, TJ4 dan TJ5) (Lampiran 1a-d). Hasil tersebut tidak jauh berbeda bila dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilaksanakan oleh Lestari dan Edward (2004) menunjukkan bahwa beberapa jenis dari kelas Bacillariophyceae yang sering ditemukan di Teluk Jakarta adalah: *Nitzschia*, *Chaetoceros* dan *Thalassiosira* yang berpotensi memicu terjadinya pasang merah (*red tide*) jenis fitoplankton tersebut beracun yang menjadi salah satu penyebab kematian massal ikan di Teluk Jakarta

### Zooplankton

Hasil pengamatan selama penelitian ditemukan kelimpahan zooplankton secara spasial berkisar antara 18.781-1.866.766 ind/l dan secara temporal berkisar antara 2.764 - 2.849.066 ind/l. Bulan April ditemukan kelimpahan zooplankton tertinggi yaitu 7.461.861 ind/l di TJ4 (Muara Karawang) dan terendah pada bulan Oktober yaitu 349 ind/l di TJ5 (Tanjung Karawang) (Tabel 4).



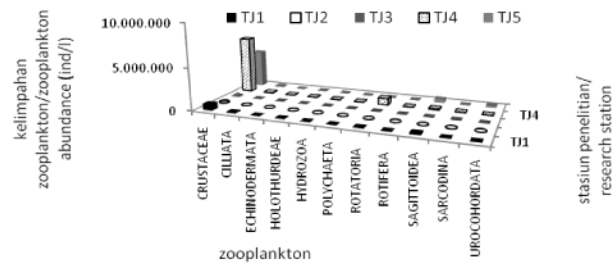
Gambar 2. Kelimpahan beberapa kelas dari fitoplankton selama penelitian.  
 Figure 2. Abundance of several classes of phytoplankton during research.

Tabel 4. Kelimpahan zooplankton selama periode penelitian.  
 Table 4. The abundance of zooplankton during research periods.

Stasiun Penelitian/ Research station	Kelimpahan Zooplankton/ Zooplankton abundance (sel/L)				Total	Rata-rata Average
	April	Juni/June	Agustus/August	Oktober/October		
TJ1	1.026.026	1.852	3.843	3.215	1.034.936	258.734
TJ2	59.925	3.408	5.242	6.551	75.126	18.781
TJ3	459.847	5.120	3.983	2.690	471.641	117.910
TJ4	7.461.861	2.149	1.816	1.239	7.467.065	1.866.766
TJ5	5.237.672	1.293	766	349	5.240.080	1.310.020
Total	14.245.332	13.822	15.650	14.044	14.288.848	
Rata-rata/Average	2.849.066	2.764	3.130	2.809	2.857.770	

Pada Gambar 3. Diketahui bahwa kelimpahan zooplankton tertinggi diantara 11 kelas selama penelitian adalah Crustaceae dan tertinggi di stasiun TJ4 (Muara Karawang). Menurut Razouls *et al* (2005-2011), peran Crustaceae dalam ekosistem pelagis sangat penting dari sudut pandang trofik, sebagai penghubung antara produksi primer dan larva ikan dan juvenile yang mencirikan produksi sekunder laut karena laju pertumbuhan dari Crustaceae relative sangat cepat sehingga kelimpahannya lebih tinggi dibandingkan jenis/kelompok zooplankton lainnya. Beberapa spesies Crustaceae di Teluk Jakarta selama penelitian ditemukan melimpah di stasiun TJ1, TJ4 dan TJ5 adalah : *Acartia* sp, *Candacia* sp dan *Squilla* sp pada bulan April; *Acartia* sp, *Calanus* sp, *Oithona* sp dan *Nauplius* sp pada bulan Juni; *Acartia* sp, *Calanus* sp, *Oithona* sp dan *Nauplius* sp pada bulan Agustus dan pada bulan Oktober *Acartia* sp *Calanus* sp dan *Nauplius* sp.

Diantara spesies tersebut *Calanus* sp pada bulan April kelimpahan rata-rata tertinggi yaitu 2.397 ind/l yang terdistribusi di ke lima stasiun (TJ1,T2,TJ3,TJ4 dan TJ5) (Lampiran 2a-d). Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Suherman (2005) komposisi jenis di perairan ini di dominasi oleh kelas Crustacea dengan persentase tertinggi sebesar 50 %.



Gambar 3. Kelimpahan beberapa kelas dari selama periode penelitian.  
 Figure 3. The abundance of several classes from zooplankton during research periods.

**Indeks Biologi**

**Fitoplankton**

Hasil analisa indeks keanekaragaman (=H) fitoplankton secara temporal di Teluk Jakarta terendah pada bulan Agustus yaitu 1,74 dan tertinggi pada bulan Oktober yaitu 3,64. Indeks Dominansi (=D) terendah pada bulan Juni yaitu 0,04 dan tertinggi pada bulan Agustus yaitu 0,40. Indeks Keseragaman (=E) terendah pada bulan April yaitu 0,12 dan tertinggi pada bulan Juni yaitu 0,34 (Tabel 5). Pada Tabel 6 secara parsial dapat dilihat nilai indeks biologi

sebagai berikut : nilai (=H) terendah di TJ2 yaitu 1,74 dan tertinggi di TJ1 yaitu 3,64 ; nilai (=D) terendah di TJ1 yaitu 0,04 dan tertinggi di TJ2 yaitu 0,40 ; nilai (=E) terendah di TJ2 yaitu 0,08 dan tertinggi di TJ5 yaitu 0,34. Berdasarkan Tabel 5 dan 6, nilai (=H) menunjukkan bahwa persentase keanekaragaman fitoplankton di Teluk Jakarta secara temporal dan parsial termasuk dalam kategori rendah sampai sedang karena diduga tekanan lingkungan. Nilai indeks (=D) menunjukkan bahwa secara temporal dan parsial terdapat spesies fitoplankton yang mendominasi yaitu kelas Bacillariophyceae yaitu *Chaetoceros* sp (Lampiran 1) terhadap spesies lainnya atau struktur komunitas labil, hal ini disebabkan karena tekanan dari lingkungan. Nilai indeks (=E) menunjukkan bahwa

fitoplankton secara temporal dan parsial di Teluk Jakarta rendah, hal ini menunjukkan bahwa keseragaman populasi fitoplankton rendah dan penyebaran jumlah individu setiap lokasi tidak sama.

Kondisi Teluk Jakarta berdasarkan analisa indeks biologi relatif masih sama bila dibandingkan dengan hasil penelitian tahun 2004 sebagai berikut : indeks (=H) berkisar 0,26 – 2,20 sehingga dikategorikan berada pada kondisi tercemar sedang sampai rendah. Indeks (=E) cenderung mendekati 0 yang berarti pemerataan fitoplankton rendah. Ini berarti adanya satu jenis fitoplankton mendominasi relatif tinggi, hal ini ditunjukkan indeks dominansi (=D) yang cenderung mendekati 1,0 (Fachrul *et al.*, 2005).

Tabel 5. Kisaran nilai indeks biologi dari fitoplankton menurut bulan pengamatan.  
Table 5. The range value of biological index of phytoplankton by month.

Indeks Biologi / Biological Index	April	Juni / June	Agustus / August	Oktober / October
H	2,62-3,10	2,64-3,19	1,74-3,07	2,85-3,64
D	0,08-0,21	0,04-0,20	0,21-0,40	0,16-0,26
E	0,12-0,15	0,27-0,34	0,08-0,15	0,14-0,20

Tabel 6. Kisaran nilai indeks biologi dari fitoplankton menurut lokasi penelitian.  
Table 6. The range value of biological index of phytoplankton by location.

Indeks Biologi/ Biological Index	TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5
H	1,98-3,64	1,74-3,06	1,99-3,10	2,64-2,93	2,62-3,19
D	0,04-0,36	0,05-0,40	0,05-0,36	0,10-0,26	0,05-0,24
E	0,09-0,32	0,08-0,31	0,09-0,31	0,12-0,27	0,12-0,34

Keterangan / Remarks :  
H : indeks keragaman;  
D : indeks dominansi;  
E : indeks kesamaan;

### Zooplankton

Hasil analisa indeks keanekaragaman (=H) zooplankton secara temporal di Teluk Jakarta terendah pada bulan April yaitu 0,22 dan tertinggi pada bulan Agustus yaitu 3,70. Indeks dominansi (=D) terendah pada bulan Agustus yaitu 0,18 dan tertinggi pada bulan April yaitu 0,79. Indeks keseragaman (=E) terendah pada bulan April yaitu 0,01 dan tertinggi pada bulan Agustus yaitu 0,37 (Tabel 7). Pada Tabel 7 secara parsial dapat dilihat nilai indeks biologi sebagai berikut: nilai (=H) terendah di TJ3 yaitu 0,36 dan tertinggi di TJ4 yaitu 3,70 ; nilai (=D) terendah di TJ1 dan TJ3 yaitu 0,18 dan tertinggi di TJ2 yaitu 0,79 ; nilai (=E) terendah di TJ5 yaitu 0,01 dan tertinggi di TJ4 yaitu 0,34. Berdasarkan Tabel 7 dan 8, nilai (=H) menunjukkan bahwa

persentase keanekaragaman zooplankton di Teluk Jakarta secara temporal dan parsial termasuk dalam kategori rendah sampai sedang karena diduga tekanan lingkungan. Nilai indeks dominan (=D) menunjukkan bahwa secara temporal dan parsial terdapat spesies zooplankton yang mendominasi dari kelas Crustaceae yaitu jenis *Calanus* sp dan *Acartia* sp (Lampiran 2) terhadap spesies lainnya, kondisi ini mengindikasikan struktur komunitas labil. Hal ini bisa disebabkan karena tekanan dari lingkungan. Nilai indeks (=E) menunjukkan bahwa zooplankton secara temporal dan parsial di Teluk Jakarta rendah, hal ini menunjukkan bahwa keseragaman populasi zooplankton rendah dan penyebaran jumlah individu setiap lokasi tidak sama.

Tabel 7. Kisaran nilai indeks biologi dari zooplankton berdasarkan bulan penelitian.

Table 7. The value range of biological index of zooplankton by month.

Indeks Biologi / Biological Index	April / April	Juni / June	Agustus / August	Oktober / October
H	0,22-0,44	1,92-3,34	2,34-3,70	1,58-2,14
D	0,21-0,79	0,22-0,44	0,18-0,39	0,20-0,40
E	0,01-0,03	0,16-0,32	0,19-0,37	0,15-0,21

Tabel 8. Kisaran nilai indeks biologi dari zooplankton menurut lokasi penelitian.

Table 8. The value range of biological index of zooplankton by locations

Indeks Biologi / Biological Index	TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5
H	1,86-3,21	0,44-2,34	0,36-2,93	0,36-3,70	1,58-3,56
D	0,18-0,43	0,31-0,79	0,18-0,40	0,19-0,41	0,21-0,45
E	0,02-0,27	0,03-0,19	0,02-0,24	0,02-0,34	0,01-0,37

Bila dibandingkan antara indeks biologi yang didapatkan saat ini dengan penelitian sebelumnya maka hasilnya relatif masih sama. Hasil penelitian Suherman (2005) indeks biologi di Teluk Jakarta sebagai berikut : indeks (=H) rata-rata 1,457 atau berkisar 1,341 – 1,581, indeks (=E) rata-rata 0,478 atau berkisar 0,438 – 0,518, sedangkan indeks (=D) berkisar 0,267 – 0,342. Secara umum bahwa perairan Teluk Jakarta memiliki keanekaragaman zooplankton yang rendah (< 2,30), keseragaman yang terjadi relatif sedang dalam arti bahwa jumlah individu setiap jenis tidak jauh berbeda.

### Lingkungan Perairan

Perairan Teluk Jakarta adalah merupakan perairan yang subur (eutrofik) karena nutrien yang dibawa oleh beberapa sungai yang bermuara di Teluk Jakarta (Gambar 1). Indikator kesuburan atau pencemaran bahan organik (tekanan lingkungan) tersebut ditunjukkan dengan ditemukan beberapa jenis fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae di semua stasiun selama penelitian. Adapun berikut ini disajikan beberapa parameter lingkungan yang telah diukur.

### Suhu Air

Hasil pengukuran suhu air selama penelitian berkisar antara 29,5 – 31,6° C (Tabel 9). Menurut Prasstio (2010) suhu optimal untuk pertumbuhan fitoplankton secara umum berkisar antara 20-24°C. Hampir semua jenis fitoplankton toleran terhadap suhu antara 16-36°C (Prasstio 2010). Menurut Efendi (1979) , kisaran suhu optimum bagi pertumbuhan fitoplankton adalah 20-30°C. Menurut Prasstio (2010) Suhu di bawah 16°C dapat menghambat kecepatan pertumbuhan sedangkan suhu lebih 36°C menyebabkan kematian pada jenis fitoplankton

tertentu. Berdasarkan kriteria tersebut maka dapat diketahui suhu air di beberapa stasiun mendukung kehidupan fitoplankton.

### Nilai pH (derajat keasaman)

Hasil pengukuran pH di beberapa stasiun selama penelitian berkisar antara 4,96-7,38 (Tabel 10) dengan rata-rata 6,8. Rendahnya nilai pH (asam) pada bulan Agustus di TJ1 (Tanjung Pasir) diduga karena pengaruh beberapa faktor diantaranya pada bulan Agustus umumnya perairan dangkal, Tanjung Pasir adalah merupakan daerah pantai yang padat pemukiman, pantai tersebut merupakan lokasi berlabuhnya perahu nelayan. (Nastiti *et al.*, 2009). Kondisi tersebut merupakan peluang besar bagi limbah (bahan organik) dari pemukiman masuk ke perairan diperparah dengan perairan yang dangkal akan mempermudah bahan organik di dasar perairan teraduk ke daerah permukaan dengan kekuatan gelombang angin.

Dekomposisi bahan organik akan menyebabkan perairan menjadi asam. Telah dikemukakan sebelumnya bahwa di stasiun TJ1 (Tanjung Pasir) diketahui bahwa kelas Bacillariophyceae mendominasi, selanjutnya dinyatakan bahwa Bacillariophyceae merupakan indikator bahwa perairan subur atau mengalami pencemaran. Menurut Prasstio (2010) kisaran pH yang mendukung pertumbuhan fitoplankton adalah 7,5-8,5. Variasi pH dapat mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan fitoplankton dalam beberapa hal, antara lain mengubah keseimbangan dari karbon organik mengubah ketersediaan nutrien, dan dapat mempengaruhi fisiologis sel. Kisaran pH air layak untuk pertumbuhan fitoplankton 6,5-8,5 (Boyd, 1990) bahwa kebanyakan perairan alami adalah 5-10 dengan frekwensi 6,5-9,0. Berdasarkan kriteria tersebut maka kondisi pH masih mendukung pertumbuhan plankton di Teluk Jakarta.



Tabel 9. Suhu air (°C) selama penelitian, tahun 2009.

Table 9. Water temperature (°C) during observation 2009.

Bulan / Month	TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5
April	31,15	29,87	30,3	-	30,25
Juni	30,58	30,95	31,26	29,87	29,95
Agustus	29,5	30,2	30,9	31,6	29
Oktober	29,5	30,5	31	31	29,5

Tabel 10. pH selama penelitian, tahun 2009.

Table 10. pH during observation 2009.

Bulan / Month	TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5
April	7,3	7,13	7,6	-	6,5
Juni	7,3	7,2	7,16	7,27	7,12
Agustus	4,96	5,45	6,49	6,93	6,85
Oktober	6,96	6,45	5,49	6,93	7,1

### Salinitas

Hasil pengukuran salinitas pada umumnya di beberapa stasiun selama penelitian berkisar antara 12,0 - 31,5 ‰, nilai salinitas yang sangat rendah di Tanjung Karawang pada bulan Juni (Tabel 11). Tanjung Karawang merupakan salah satu stasiun yang merupakan muara sungai Citarum, dengan demikian rendahnya nilai salinitas dipengaruhi oleh air tawar yang berasal dari sungai Citarum yang meluap pada bulan Juni 2009. Menurut Prasstio (2010) hampir semua jenis fitoplankton laut dapat hidup optimal pada salinitas 27-30 ‰.

Menurut Sachlan (1972) bahwa nilai salinitas di atas 20 ‰ memungkinkan fitoplankton dapat bertahan hidup, memperbanyak diri dan dapat aktif melakukan proses fotosintesis. Menurut Siregar (2002), diduga perubahan nilai salinitas akan berakibat terjadinya fluktuasi nilai kelimpahan fitoplankton. Berdasarkan kriteria tersebut maka diketahui bahwa di Teluk Jakarta hanya beberapa jenis plankton dari kelas Bacillariophyceae dan Crustaceae yang toleran terhadap kondisi salinitas yang bervariasi.

Tabel 11. Salinitas air (‰) selama penelitian, tahun 2009.

Table 11. Water salinity (‰) during observation, 2009

Bulan Month	TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5
April	30	30	28	-	31,5
Juni	28	28	29	28	12
Agustus	30	30	30	29	30
Oktober	30	30	30	29	30

Keterangan : - : tidak ada data (no data)

### KESIMPULAN

1. Teluk Jakarta memiliki karakteristik kondisi lingkungan dengan salinitas yang bervariasi (12,0-31,5‰) dan eutrofik atau perairan mengalami tekanan lingkungan. Indeks biologi plankton menunjukkan bahwa tekanan lingkungan perairan menyebabkan struktur komunitas plankton labil, keanekaragaman plankton rendah, terjadi dominasi dan keseragaman populasi plankton rendah serta penyebaran populasi plankton tidak merata di setiap lokasi. Beberapa spesies yang mampu beradaptasi adalah *Chaetoceros sp* dari kelas Bacillariophyceae ; *Calanus sp* dan *Acartia sp* dari kelas Crustaceae.
2. Ditemukan sebanyak 62 spesies fitoplankton yang terdiri dari kelas Cyanophyceae, Chlorophyceae, Bacillariophyceae, Dinophyceae dan Euglenophyceae; dan 38 species zooplankton yang 10 kelas yang terdiri dari Crustaceae, Holothuridae, Ciliata, Sagittoidea, Sarcodina, Rotatoria, Echinodermata, Polychaeta, Urochordata dan Hydrozoa.
3. Kelimpahan fitoplankton secara spasial berkisar antara 1.587.086 – 3.799.799 sel/l dan secara temporal berkisar antara 922.010 - 3.834.261 sel/l, sedangkan kelimpahan zooplankton secara spasial berkisar antara 18.781-1.866.766 ind/l dan secara temporal berkisar antara 2.764 - 2.849.066 ind/l.

### PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan bagian dari penelitian yang berjudul “Kesesuaian Perairan Untuk Upaya Konservasi Sumber Daya Ikan di Teluk Jakarta” dengan sumber dana APBN Tahun Anggaran 2009 di Loka Riset Pemacuan Stok Ikan – Pusat Riset Perikanan Tangkap.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahira, A. 2011. *Komponen Rantai Makanan di Laut*. [http://www.anneahira.com/rantai\\_makanan-di-laut-1052.html](http://www.anneahira.com/rantai_makanan-di-laut-1052.html). Diunduh pada tanggal 4 April 2011.
- Anonimus. 2008. *Nautika Perikanan Laut*, <http://npl-vedca.blogspot.com/2008/03/Fitoplankton.html>. Diunduh tanggal 4 April 2011.
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality in Pond of Aquaculture*. Alabama: Agriculture Experiment Station, Auburn University. Technology & Engineering. 482 p.
- Davis.C.C. 1955. *The Marine and Freshwater Plankton*. 2 Newell, G.E & R. CNewell. Michigan States Univ. Press.Chicago xi + 562 hlm.
- Effendi. M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Cetakan pertama. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 Hal.

- Fachrul, M.F., H.Haeruman & L.C.Sitepu. 2005. Komunitas Fitoplankton Sebagai Bio-Indikator Kualitas Perairan Teluk Jakarta. *Prosiding Seminar Nasional MIPA.2005*. FMIPA-Universitas Indonesia Depok. November 24-26 November 2005: J2B-17-24.
- Gabriele, T., A. Leynaert., C Klein., A. Naegelen, and B. Beker. 2013. Phytoplankton phosphorus limitation in North Atlantic coastal ecosystem not predicted by nutrient load. *J.Plankton Res.* 35 (6): 1192-1206 doi: 10.1093/plankt/fbt064. Diunduh pada tanggal 19 Desember 2013.
- Goldman, C. R & A.J. Horne. 1983. *Limnology*. Mc Graw-Hill International Book Company, New York. 464 p.
- Hartati, S. T., Awaludin., Prihatiningsih dan K, Wagiyu. 2006. *Identifikasi Kondisi Sumberdaya Lingkungan dan Kesesuaian Lahan Perikanan di Perairan Teluk Jakarta. Laporan Teknis Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan Tangkap. BRKP-DKP.* 176 Hal.
- Krebs, C.J. 1972. *Ecology the Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. New York: Harper and row Publication. 694 pp.
- Lestari & Edward. 2004. Dampak pencemaran Logam Berat Terhadap Kualitas air Laut dan Sumberdaya Perikanan (Studi Kasus Kematian Massal Ikan di Teluk Jakarta). [Jurnal]. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Jakarta. Indonesia. Makara, Sains. Vol.8. No.2. Hal :52-58.
- Mizuno, M. 1970. *Illustration of the Freshwater Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing Co, Ltd. Osaka, Japan. 142p.
- Nastiti, A.S., I. N. N. Wiadnyana., Badrudin., B. Sumiono., S.T. Hartati., A. Nurfiarini., A. Suryandari., H. Saepulloh & A. Fitriyanto. 2009. *Kesesuaian Perairan Untuk Upaya Konservasi Sumber Daya Ikan di Teluk Jakarta. Laporan Tahunan. Loka Riset Pemacuan Stok Ikan. Pusat Riset Perikanan Tangkap. BRKP-DKP.* 113 Hal.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi* : Terjemahan dari *Fundamentals of Ecology*. Alih Bahasa Samingan, T. Edisi Ketiga. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta. 697 p.
- Prayitno, H.B. 2011. Kondisi Trofik Perairan Teluk Jakarta dan Potensi Terjadinya Ledakan Populasi Alga Berbahaya (HABs). *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia* (2011)37(2):247-262.
- Prasstio, H. 2010. *Biologi Laut "Plankton dan Fitoplankton"* <http://harryprasstio.blogspot.com/2010/10/biologi-laut-plankton-dan-fitoplankton>. Diunduh pada tanggal 4 Mei 2011.
- Prescott, G.W. 1951. *Algae of the western Great Lakes area*. Cranbrook Institute of Science, Bulletin No.31. 946 p.
- Razouls, C., De Bovee, F., Kouwenberg, J. & Desreumaux, N., 2005-2011. *Diversity and geographic distribution of marine planktonic copepod*. Available at: <http://copepodes.obsbanyuls>. Diunduh pada tanggal 4 Mei 2011.
- Reynolds, C.S., J.G. Tundisi and K. Hino. 1984. Observation on a Metalimnetic Phytoplankton Population in a Stably Stratified Tropical Lake. *Arch. Hydrobiol.* Argentina. 97 : 7 – 17.
- Sachlan, M. 1972. *Planktonologi*. Correspondence Course Centre. Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta. 141 p.
- Siregar, Baris A. S. S. 2002. *Studi Kelimpahan, Distribusi, dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta. Skripsi*. Perpustakaan Insitut Pertanian Bogor. 62 Hal. (tidak dipublikasi).
- Steeman, N & E. V. Hansen, 1959. *Marine photosynthesis*. Eisevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 141 pp.
- Suherman, 2005. *Struktur Komunitas Zooplankton Di Perairan Teluk Jakarta*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. *Skripsi*. 80 Hal (Tidak di publikasi).
- Yamaji, I. 1996. *Illustration of Marine Plankton of Japan*. 3<sup>rd</sup> ed. Hoikusha Publishing Co.Ltd. Japan.539 p.

Lampiran 1. Kelimpahan Fitoplankton di Teluk Jakarta  
Annex 1. *Phytoplankton abundance in Jakarta Bay.*

a. April 2009.								
No	Fitoplankton/ <i>Phytoplankton</i>	Kelimpahan fitoplankton / <i>phytoplankton abundance</i> (cell/l):					Total	Rata-rata/ <i>Average</i>
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
A	CYANOPHYCEAE							
1	<i>Oscillatoria</i> sp.	94.395	0	229.25	2.697	40.46	366.79	73.358
2	<i>Trichodesmium</i> sp.	525.92	162	0	196.881	687.7	1.410.693	282.139
3	<i>Spirullina</i> sp.	0	0	89.001	0	0	89.001	17.8
4	<i>Lyngbia</i> sp.	0	0	13.485	0	0	13.485	2.697
	JUMLAH	620.31	162	331.73	199.578	728.2	1.879.971	<b>375.994</b>
B	CHLOROPHYCEAE							
5	<i>Staurastum</i> sp.	0	0	0	0	40.46	40.455	8.091
6	<i>Pediastrum</i> sp.	0	0	45.849	0	0	45.849	9.17
7	<i>Scenedesmus</i> sp.	0	0	21.576	0	0	21.576	4.315
8	<i>Spirogyra</i> sp.	0	0	5.394	0	0	5.394	1.079
	JUMLAH	0	0	72.819	0	40.46	113.27	<b>22.655</b>
C	BACILLARIOPHYCEAE							
9	<i>Bacteriastrum</i> sp.	0	0	10.788	0	13.49	24.273	4.855
10	<i>Biddulphia</i> sp.	0	8.091	0	0	0	8.091	1.618
11	<i>Chaetoceros</i> sp.	1.820.475	297	196.88	156.526	1.119.255	3.293.434	658.687
12	<i>Coscinodiscus</i> sp.	135	229.25	62.031	210.366	145.6	647.42	129.483
13	<i>Eucampia</i> sp.	0	0	5.394	0	0	5.394	1.079
14	<i>Gomphonema</i> sp.	13.485	8.091	5.394	0	0	26.97	5.394
15	<i>Hemiaulus</i> sp.	0	13.485	5.394	13.485	0	32.364	6.473
16	<i>Melosira</i> sp.	51.243	54	54	0	0	51.351	10.27
17	<i>Navicula</i> sp.	13.485	35.061	0	0	43.15	91.698	18.34
18	<i>Nitzschia</i> sp.	280.49	324	162	27	113.3	394.27	78.855
19	<i>Pleurosigma</i> sp.	202.28	0	0	0	0	202.28	40.455
20	<i>Rhizosolenia</i> sp.	121.37	121.37	54	48.546	741.7	1.033.005	206.601
21	<i>Stephanopyxis</i> sp.	0	0	0	0	13.49	13.485	2.697
22	<i>Thalassionema</i> sp.	75.516	12.365	337.13	102.486	35.06	562.55	112.511
23	<i>Thalassiosira</i> sp.	2.494.725	94.395	256.22	0	37.76	2.883.094	576.619
24	<i>Thalassiothrix</i> sp.	0	0	0	0	24.27	24.273	4.855
	JUMLAH	5.073.192	522.77	879.49	531.436	2.287.056	9.293.949	<b>1.858.790</b>
D	DINOPHYCEAE							
25	<i>Ceratium</i> sp.	1.712.595	324	337.13	121.365	183.4	2.354.805	470.961
26	<i>Dinophysis</i> sp.	1.011.375	0	129.46	40.455	151	1.332.318	266.464
27	<i>Noctiluca</i> sp.	40.455	13.485	8.091	0	40.46	102.49	20.497
28	<i>Lepocyclis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
29	<i>Peridinium</i> sp.	714.71	27	54	0	0	714.79	142.957
30	<i>Protoperidinium</i> sp.	121.37	310.16	148.34	216	121.4	701.44	140.287
31	<i>Prorocentrum</i> sp.	43.152	0	0	0	0	43.152	8.63
32	<i>Pyrocystis</i> sp.	391.07	67.425	94.395	64.728	13.49	631.1	126.22
33	<i>Podolampas</i> sp.	0	0	5.394	5.394	0	10.788	2.158
	JUMLAH	4.034.713	391.42	722.85	232.158	509.7	5.890.869	<b>1.178.174</b>
E	EUGLENOPHYCEAE							
31	<i>Euglena</i> sp.	0	0	0	0	59.93	59.925	11.985
	JUMLAH	0	0	0	0	59.93	59.925	<b>11.985</b>
	TOTAL	620.31	1076.2	2006.9	963.172	1338	173.2	

## b. Juni 2009

No.	Fitoplankton/ <i>Phytoplankton</i>	Kelimpahan fitoplankton / <i>phytoplankton abundance</i> (cell/l) :					Total	Rata-rata/ <i>Average</i>
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
A	CYANOPHYCEAE							
1	<i>Oscillatoria</i> sp.	62.279	48.125	58.74	31.847	28.309	229.3	45.86
2	<i>Trichodesmium</i> sp.	125.973	19.816	37.509	0	38.924	222.222	44.444
3	<i>Spirullina</i> sp.	0	0	38.924	0	2.831	41.755	8.351
4	<i>Lyngbia</i> sp.	0	5.662	0	0	0	5.662	1.132
5	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	0	0	24.77	24.77	4.954
6	<i>Volvox</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
	JUMLAH	188.252	73.603	135.173	31.847	94.834	523.709	<b>104.742</b>
B	CHLOROPHYCEAE							
7	<i>Pediastrum</i> sp.	0	13.447	13.447	0	2.831	29.725	5.945
	JUMLAH	0	13.447	13.447	0	2.831	29.725	<b>5.945</b>
C	BACILLARIOPHYCEAE							
8	<i>Bacteriastrum</i> sp.	5.662	0	0	2.831	7.077	15.57	3.114
9	<i>Biddulphia</i> sp.	0	0	0	5.662	17.693	23.355	4.671
10	<i>Bellerochea</i> sp.	0	0	0	9.2	0	9.2	1.84
11	<i>Chaetoceros</i> sp.	84.218	27.601	44.586	513.8	38.924	709.129	141.826
12	<i>Coscinodiscus</i> sp.	81.387	26.893	41.755	53.079	102.619	305.733	61.147
13	<i>Climacosphenia</i> sp.	16.277	2.123	0	0	0	18.4	3.68
14	<i>Eucampia</i> sp.	0	0	0	9.2	2.123	11.323	2.265
15	<i>Gomphonema</i> sp.	0	2.123	16.277	0	0	18.4	3.68
16	<i>Guinardia</i> sp.	0	0	2.123	2.123	6.369	10.615	2.123
17	<i>Hemiaulus</i> sp.	0	0	0	10.616	10.616	21.232	4.246
18	<i>Melosira</i> sp.	41.755	5.662	0	7.077	0	54.494	10.899
19	<i>Navicula</i> sp.	0	1.415	2.831	0	0	4.246	849
20	<i>Nitzschia</i> sp.	40.34	16.277	0	0	0	56.617	11.323
21	<i>Pleurosigma</i> sp.	55.202	5.662	0	10.616	0	71.48	14.296
22	<i>Rhizosolenia</i> sp.	33.97	37.509	2.123	42.463	21.231	137.296	27.459
23	<i>Rhabdonema</i> sp.	0	0	0	5.662	0	5.662	1.132
24	<i>Stephanopyxis</i> sp.	0	0	0	7.077	7.077	14.154	2.831
25	<i>Sriatella</i> sp.	0	0	0	9.2	0	9.2	1.84
26	<i>Thalassionema</i> sp.	0	7.785	0	21.231	24.77	53.786	10.757
27	<i>Thalassiosira</i> sp.	55.202	37.509	24.062	21.231	14.154	152.158	30.432
28	<i>Thalassiothrix</i> sp.	19.816	20.524	0	38.217	31.847	110.404	22.081
29	<i>Triceratium</i> sp.	0	0	5.662	0	3.539	9.201	1.84
	JUMLAH	433.829	191.083	139.419	769.29	288.039	1.821.655	<b>364.331</b>
D	DINOPHYCEAE							
30	<i>Ceratium</i> sp.	116.773	98.372	97.665	31.847	21.231	365.888	73.178
31	<i>Dinophysis</i> sp.	0	5.662	0	7.077	12.031	24.77	4.954
32	<i>Noctiluca</i> sp.	4.954	0	0	0	7.785	12.739	2.548
33	<i>Peridinium</i> sp.	92.003	0	16.985	24.77	14.154	147.912	29.582
34	<i>Protoperidinium</i> sp.	43.878	72.895	47.417	99.08	84.926	348.196	69.639
35	<i>Pyrocystis</i> sp.	42.463	5.662	27.601	14.154	10.616	100.496	20.099
36	<i>Podolampas</i> sp.	7.077	0	12.031	0	0	19.108	3.822
37	<i>Podocyrtsis</i> sp.	63.694	0	0	12.739	7.077	83.51	16.702
	JUMLAH	370.842	182.591	201.699	189.67	157.82	1.102.619	<b>220.524</b>
	TOTAL	1.363.765	656.762	704.884	1.180.466	704.175	4.610.052	

## c. Agustus 2009

No	Fitoplankton/ Phytolankton	Kelimpahan fitoplankton /phytoplankton abundance (cell/l) :					Total	Rata-rata/ Average
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
<b>A</b> CYANOPHYCEAE								
1	<i>Oscillatoria</i> sp.	26.185	37.509	22.647	39.632	0	125.973	25.195
2	<i>Trichodesmium</i> sp.	0	2.123	0	0	0	2.123	425
3	<i>Micromonas</i> sp.	53.786	69.356	22.647	39.632	0	185.421	37.084
	<b>JUMLAH</b>	79.971	108.988	45.294	79.264	0	313.517	62.703
<b>B</b> BACILLARIOPHYCEAE								
4	<i>Amphipora</i> sp.	0	2.831	3.539	0	0	6.37	1.274
5	<i>Achnantes</i> sp.	0	0	8.493	0	0	8.493	1.699
6	<i>Bacteriastrium</i> sp.	0	3.539	0	0	0	3.539	708
7	<i>Bellerochea</i> sp.	0	0	0	23.355	16.985	40.34	8.068
8	<i>Biddulphia</i> sp.	1.271.054	1.626.327	1.475.584	324.133	242.746	4.939.844	987.969
9	<i>Chaetoceros</i> sp.	6.369	0	7.785	14.862	64.402	93.418	18.684
10	<i>Coscinodiscus</i> sp.	0	7.077	0	0	0	7.077	1.415
11	<i>Coconeis</i> sp.	0	0	2.831	0	0	2.831	566
12	<i>Cerataulina</i> sp.	0	0	1.415	0	0	1.415	283
13	<i>Diatoma</i> sp.	2.123	0	0	3.539	0	5.662	1.132
14	<i>Detonula</i> sp.	0	76.433	12.031	184.006	14.862	287.332	57.466
15	<i>Gomphonema</i> sp.	5.662	0	0	133.758	13.447	152.867	30.573
16	<i>Guinardia</i> sp.	0	4.954	0	0	0	4.954	991
17	<i>Gyrosigma</i> sp.	0	0	4.954	20.524	31.847	57.325	11.465
18	<i>Hemiaulus</i> sp.	3.539	0	0	0	0	3.539	708
19	<i>Leptocylindrus</i> sp.	0	5.662	21.231	8.493	17.693	53.079	10.616
20	<i>Melosira</i> sp.	0	0	3.539	21.939	0	25.478	5.096
21	<i>Navicula</i> sp.	9.2	0	6.369	0	11.323	26.892	5.378
22	<i>Nitzschia</i> sp.	5.662	10.616	10.616	16.985	22.647	66.526	13.305
23	<i>Pleurosigma</i> sp.	19.816	43.171	26.893	28.309	27.601	145.79	29.158
24	<i>Rhizosolenia</i> sp.	0	0	2.123	0	0	2.123	425
25	<i>Stephanopyxis</i> sp.	3.539	0	2.123	0	0	5.662	1.132
26	<i>Sriatella</i> sp.	0	2.831	0	0	0	2.831	566
27	<i>Surirella</i> sp.	0	0	0	622.081	12.739	634.82	126.964
28	<i>Thalassionema</i> sp.	12.739	0	0	22.647	26.893	62.279	12.456
29	<i>Thalassiosira</i> sp.	0	0	0	399.151	120.311	519.462	103.892
30	<i>Thalassiothrix</i> sp.	4.246	0	0	4.246		8.492	1.698
31	<i>Triceratium</i> sp.	3.539	0	0	0	0	3.539	708
32	<i>Skeletonema</i> sp.	1.415	0	0	0	0	1.415	283
33	<i>Lauderia</i> sp.	0	3.539	0	0	0	3.539	708
34	<i>Licmophora</i> sp.	0	0	2.831	0	0	2.831	566
35	<i>Hyalodiscus</i> sp.	1.348.903	1.790.517	1.592.357	1.828.025	623.496	7.183.298	1.436.660
	<b>JUMLAH</b>	2.697.806	3.577.497	3.184.714	3.656.053	1.246.992	14.363.062	2.872.612
<b>C</b> DINOPHYCEAE								
43	<i>Amfnisolenia</i> sp.	47.417	26.893	129.512	21.231	18.401	243.454	48.691
44	<i>Ceratium</i> sp.	0	2.123	0	0	2.831	4.954	991
45	<i>Dinophysis</i> sp.	0	708	0	0	0	708	142
46	<i>Dictyocha</i> sp.	4.954	2.831	0	0	0	7.785	1.557
47	<i>Distephanus</i> sp.	0	2.123	0	0	0	2.123	425
48	<i>Gymnodium</i> sp.	4.246	0	4.246	9.2	13.447	31.139	6.228
49	<i>Noctiluca</i> sp.	7.785	0	39.632	57.325	17.693	122.435	24.487
50	<i>Peridinium</i> sp.	71.479	16.277	32.555	19.108	78.556	217.975	43.595
51	<i>Protoperdinium</i> sp.	0	6.369	0	0	0	6.369	1.274
52	<i>Prorocentrum</i> sp.	14.154	4.246	4.246	0	10.616	33.262	6.652
53	<i>Pyrocystis</i> sp.	6.369	2.123	6.369	0		14.861	2.972
54	<i>Podolampas</i> sp.	3.539	0	0	0	7.077	10.616	2.123
55	<i>Podocyrtsis</i> sp.	159.943	67.233	216.561	106.865	148.62	699.222	139.844
	<b>JUMLAH</b>	319.886	130.926	433.121	213.729	297.241	1.394.903	278.981
	<b>TOTAL</b>	3.097.663	3.817.411	3.663.129	3.949.046	1.544.233	16.071.482	3.214.296

## d. Oktober 2009

No	Fitoplankton/ <i>Phtoplankton</i>	Kelimpahan fitoplankton / <i>phytoplankton abundance</i> (sel/l) pada stasiun:					Total	Rata- rata/ <i>Average</i>
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
A	CYANOPHYCEAE							
1	<i>Oscillatoria</i> sp.	19.816	12.739	28.309	6.369	21.939	89.172	17.834
2	<i>Trichodesmium</i> sp.	19.816	37.509	47.417	6.369	65.817	176.928	35.386
	JUMLAH	39.632	50.248	75.726	12.738	87.756	266.1	<b>53.22</b>
B	BACILLARIOPHYCEAE							
3	<i>Bacteriastrum</i> sp.	0	0	0	0	82.095	82.095	16.419
4	<i>Bacillaria</i> sp.	708	0	0	3.539	0	4.247	849
5	<i>Biddulphia</i> sp.	14.154	0	10.616	0	0	24.77	4.954
6	<i>Chaetoceros</i> sp.	2.123	11.323	29.016	8.493	27.601	78.556	15.711
9	<i>Detonula</i> sp.	14.862	0	22.647	0	24.77	62.279	12.456
10	<i>Eucampia</i> sp.	0	0	7.077	0	0	7.077	1.415
11	<i>Fragillaria</i> sp.	0	0	0	1.415	0	1.415	283
12	<i>Gomphonema</i> sp.	0	0	0	6.369	5.662	12.031	2.406
13	<i>Guinardia</i> sp.	0	0	9.2	0	0	9.2	1.84
14	<i>Gyrosigma</i> sp.	14.154	0	9.2	4.246	14.154	41.754	8.351
15	<i>Hemiaulus</i> sp.	3.539	0	0	0	0	3.539	708
16	<i>Leptocylindrus</i> sp.	0	9.908	72.895	10.616	18.401	111.82	22.364
17	<i>Melosira</i> sp.	708	2.123	10.616	0	0	13.447	2.689
18	<i>Navicula</i> sp.	0	0	7.785	2.831	26.893	37.509	7.502
19	<i>Nitzschia</i> sp.	0	0	0	4.954	9.2	14.154	2.831
20	<i>Planktoniella</i> sp.	27.601	123.85	90.587	2.831	6.369	251.238	50.248
21	<i>Pleurosigma</i> sp.	27.601	16.985	11.323	6.369	93.418	155.696	31.139
22	<i>Rhizosolenia</i> sp.	2.831	0	5.662	0	0	8.493	1.699
23	<i>Stephanopyxis</i> sp.	3.539	16.985	29.724	0	0	50.248	10.05
24	<i>Thalassiosira</i> sp.	4.954	6.369	29.016	6.369	0	46.708	9.342
25	<i>Thalassiothrix</i> sp.	0	0	0	0	10.616	10.616	2.123
26	<i>Triceratium</i> sp.	116.773	187.544	354.57	58.033	319.18	1.036.094	207.219
	JUMLAH	233.547	375.087	699.93	116.065	638.36	2.062.986	<b>412.597</b>
C	DINOPHYCEAE							
27	<i>Ceratium</i> sp.	0	0	0	16.985	21.231	38.216	7.643
28	<i>Dinophysis</i> sp.	0	5.662	0	4.954	6.369	16.985	3.397
29	<i>Noctiluca</i> sp.	5.662	19.816	0	19.108	58.033	102.619	20.524
30	<i>Peridinium</i> sp.	43.878	203.114	605.1	97.665	227.88	1.177.637	235.527
31	<i>Protoperidinium</i>	5.662	31.847	6.369	6.369	29.724	79.971	15.994
33	<i>Podolampas</i> sp.	0	0	0	7.077		7.077	1.415
34	<i>Podocyrtilis</i> sp.	60.863	273.885	706.3	227.884	813.16	2.082.094	416.419
	JUMLAH	116.065	534.324	1.317.764	380.042	1.156.404	3.504.599	<b>700.92</b>
	TOTAL	389.244	959.659	2.093.419	508.845	1.882.518	5.833.685	

## Lampiran 2. Kelimpahan Zooplankton di Teluk Jakarta.

## Annex 2. Zooplankton abundance in Jakarta Bay.

a. April 2009.

No.	ZOOPLANKTON	Kelimpahan zooplankton/zooplankton abundance (ind/l) pada stasiun :					Total	Rata-rata /Average
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
A	CRUSTACEAE							
1	<i>Acartia</i> sp.	323.6	52.734	100.67	1.737.825	170.2	2.385.015	477.003
2	<i>Calanus</i> sp.	0	0	0	11.985	0	11.985	2.397
3	<i>Candacia</i> sp.	299.73	7.191	26.367	299.625	659.2	1.292.083	258.417
4	<i>Oithona</i> sp.	11.985	0	2.397	93.483	11.99	119.85	23.97
5	<i>Euphausia</i> sp.	0	0	4.594	0	0	4.594	919
6	<i>Evadne</i> sp.	0	0	0	14.382	0	14.382	2.876
7	<i>Microsetella</i> sp.	0	0	0	11.985	0	11.985	2.397
8	<i>Nematoscelis</i> sp.	0	0	4.794	0	7.192	11.986	2.397
9	<i>Parvocalanus</i> sp.	0	0	4.794	0	0	4.794	959
10	<i>Penilia</i> sp.	0	0	2.397	0	0	2.397	479
11	<i>Pseudocalanus</i> sp.	0	0	0	11.985	0	11.985	2.397
12	<i>Rhabdosoma</i> sp.	0	0	0	14.382	0	14.382	2.876
13	<i>Siriella</i> sp.	0	0	19.176	0	0	19.176	3.835
14	<i>Squilla</i> sp.	83.905	72	217.93	4.374.525	3.511.615	8.188.044	1.637.609
	JUMLAH	719.21	59.997	383.12	6.570.177	4.360.154	12.092.658	<b>2.418.532</b>
B	HOLOTHURDEAE							
15	<i>Balanus</i> sp.	0	0	2.397	0	0	2.397	479
16	<i>Echinopluteus</i> sp.	11.985	0	0	0	0	11.985	2.397
17	<i>Ophiopluteus</i> sp.	11.985	0	16.779	0	26.37	55.131	11.026
	JUMLAH	23.97	0	19.176	0	26.37	69.513	<b>13.903</b>
C	CILLIATA							
18	<i>Tintinopsis</i> sp.	0	0	0	9.588	0	9.588	1.918
19	<i>Cytarocy</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
20	<i>Parafavella</i> sp.	0	0	21.573	9.588	59.93	91.086	18.217
21	<i>Favella</i> sp.	35.955	0	0	0	0	35.955	7.191
22	<i>Xystonella</i> sp.	35.955	0	24	19.176	59.93	115.08	23.016
	JUMLAH	71.91	0	21.597	38.352	119.9	251.71	<b>50.342</b>
D	SAGITTOIDEA							
23	<i>Pterosagitta</i> sp.	83.895	0	2.397	83.895	203.7	373.93	74.786
24	<i>Sagitta</i> sp.	83.895	0	14.382	9.588	203.7	311.61	62.322
	JUMLAH	167.79	0	16.779	93.483	407.5	685.54	<b>137.108</b>
E	UROCOHORDATA						0	0
27	<i>Oikopleura</i> sp.	0	0	4.794	0	203.7	208.54	41.708
	JUMLAH	0	0	4.794	0	203.7	208.54	<b>41.708</b>
F	POLYCHAETA							
28	<i>Sagitella</i> sp.	0	0	0	4.794	0	4.794	959
	JUMLAH	0	0	0	4.794	0	4.794	<b>959</b>
G	ROTATORIA							
25	<i>Brachionus</i> sp.	0	0	11.985	0	9.588	21.573	4.315
29	<i>Keratella</i> sp.	35.955	0	0	35.955	0	71.91	14.382
30	<i>Trichocerca</i> sp.	7.191	0	2.397	683.145	9.598	702.33	140.466
	JUMLAH	43.146	0	14.382	719.1	19.186	795.813	<b>159.163</b>
H	ECHINODERMATA							
31	<i>Veliger</i> sp.	0	0	0	35.955	40.96	76.91	15.382
	JUMLAH	0	0	0	35.955	40.96	76.91	<b>15.382</b>
	TOTAL	1026	59.997	459.85	891.684	817.6	2092.8	

b. **Juni 2009**

No.	ZOOPLANKTON	Kelimpahan zooplankton/zooplankton abundance (ind/l) :					Total	Rata-rata /Average
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
A	CRUSTACEAE							
1	<i>Acartia</i> sp.	140	0	349	227	140	856	171
2	<i>Calanus</i> sp.	1.118	2.079	2.796	1.206	489	7.688	1.538
3	<i>Evadne</i> sp.	0	0	52	70	70	192	38
4	<i>Oithona</i> sp.	0	245	577	52	140	1.014	203
5	<i>Eurytemora</i> sp.	349	839	926	140	0	2.254	451
	JUMLAH	1.607	3.163	4.7	1.695	839	12.004	<b>2.401</b>
B	HOLOTHURDEAE							
6	<i>Balanus</i> sp.	0	52	0	122	0	174	35
	JUMLAH	0	52	0	122	0	174	<b>35</b>
C	CILLIATA							
7	<i>Tintinopsis</i> sp.	0	70	0	140	122	332	66
8	<i>Favella</i> sp.	175	0	0	0	70	245	49
9	<i>Xystonella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
	JUMLAH	175	70	0	140	192	577	<b>115</b>
D	SARCODINA							
10	<i>Globigerina</i> sp.	0	52	0	0	0	52	10
	JUMLAH	0	52	0	0	0	52	<b>10</b>
E	SAGITTOIDEA							
11	<i>Pterosagita</i> sp.	70	35	419	140	0	664	133
	JUMLAH	70	35	419	140	0	664	<b>133</b>
F	ROTATORIA							
12	<i>Brachionus</i> sp.	0	35	0	0	0	35	7
13	<i>Notholca</i> sp.	0	0	0	0	52	52	10
14	<i>Trichocerca</i> sp.	0	0	0	52	52	104	21
	JUMLAH	0	35	0	52	104	191	<b>38</b>
G	ECHINODERMATA							
15	<i>Veliger</i> sp.	0	0	0	0	157	157	31
	JUMLAH	0	0	0	0	157	157	<b>31</b>
	TOTAL JUMLAH ZOOPLANKTON	1.852	3.407	5.119	2.149	1.29	13.819	2



## c. Agustus 2009

No.	ZOOPLANKTON	Kelimpahan zooplankton/zooplankton <i>abundance</i> (ind/l) pada stasiun :					Total	Rata-rata /Average
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
A	CRUSTACEAE							
1	<i>Acartia</i> sp.	507	315	1.206	52	105	2.185	437
2	<i>Calanus</i> sp.	1.415	3.163	839	472	0	5.889	1.178
3	<i>Corycaeus</i> sp.	0	0	0	262	0	262	52
4	<i>Evadne</i> sp.	140	157	157	0	17	471	94
5	<i>Euphausia</i> sp.	210	0	0	0	0	210	42
6	<i>Oithona</i> sp.	105	157	437	70	0	769	154
7	<i>Eurytemora</i> sp.	349	105	384	122	140	1.1	220
8	<i>Penilia</i> sp.	0	0	0	0	17	17	3
9	<i>Podon</i> sp.	17	35	227	0	0	279	56
	JUMLAH	2.743	3.932	3.25	978	279	11.182	<b>2.236</b>
B	CILLIATA							
10	<i>Tintinopsis</i> sp.	262	192	489	227	87	1.257	251
11	<i>Favella</i> sp.	0	140	0	70	52	262	52
12	<i>Parafavella</i> sp.	262	0	87	0	0	349	70
13	<i>Xystonella</i> sp.	0	0	0	0	17	17	3
	JUMLAH	524	332	576	297	156	1.885	<b>377</b>
C	SARCODINA							
14	<i>Acantrometron</i> sp.	105	0	0	0	0	105	21
15	<i>Collozum</i> sp.	0	0	0	52	0	52	10
16	<i>Globigerina</i> sp.	0	0	0	0	52	52	10
	JUMLAH	105	0	0	52	52	209	<b>42</b>
D	POLYCHAETA							
17	<i>Sagitella</i> sp.	192	0	0	0	0	192	38
	JUMLAH	192	0	0	0	0	192	<b>38</b>
E	SAGITTOIDEA							
18	<i>Pterosagita</i> sp.	105	0	70	35	0	210	42
19	<i>Sagita</i> sp.	0	0	0	0	35	35	7
	JUMLAH	105	0	70	35	35	245	<b>49</b>
F	ROTATORIA							
20	<i>Brachionus</i> sp.	0	664	0	0	0	664	133
22	<i>Notholca</i> sp.	0	0	0	349	192	541	108
23	<i>Keratella</i> sp.	174	35	0	0	0	209	41
24	<i>Trichocerca</i> sp.	0	157	87	105	0	349	70
	JUMLAH	174	856	87	454	192	1763	94
G	ECHINODERMATA							
25	<i>Veliger</i> sp.	0	122	0	0	52	174	35
	JUMLAH	0	122	0	0	52	174	35
	TOTAL	3.843	5.242	3.983	1.816	766	15.65	

## d. Oktober 2009

No.	ZOOPLANKTON	Kelimpahan zooplankton/zooplankton abundance (ind/l) pada stasiun :					Total	Rata- rata /Average
		TJ1	TJ2	TJ3	TJ4	TJ5		
A	CRUSTACEAE							
1	<i>Acartia</i> sp.	140	367	70	17	0	594	119
2	<i>Calanus</i> sp.	1.433	2.656	1.643	507	122	6.361	1.272
3	<i>Evadne</i> sp.	0	122	105	0	0	227	45
4	<i>Oithona</i> sp.	0	0	0	70	0	70	14
5	<i>Eurytemora</i> sp.	979	2.481	437	87	122	4.106	821
	JUMLAH	2.552	5.626	2.255	681	244	11.358	<b>2.272</b>
B	CILLIATA							
6	<i>Tintinopsis</i> sp.	0	0	0	35	105	140	28
	JUMLAH	0	0	0	35	105	140	<b>28</b>
C	SAGITTOIDEA							
7	<i>Pterosagita</i> sp.	175	192	0	192	0	559	112
	JUMLAH	175	192	0	192	0	559	<b>112</b>
D	ROTATORIA							
8	<i>Brachionus</i> sp.	0	0	52	35	0	87	17
9	<i>Keratella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
10	<i>Notholca</i> sp.	87	315	105	0	0	507	101
11	<i>Trichocerca</i> sp.	52	52	70	70	0	244	49
	JUMLAH	139	367	227	105	0	838	<b>167</b>
E	ECHINODERMATA							
12	<i>Veliger</i> sp.	17	52	52	17	0	138	28
	JUMLAH	17	52	52	17	0	138	<b>28</b>
F	HYDROZOA							
13	<i>Obelia</i> sp.	70	35	52	0	0	157	31
	JUMLAH	70	35	52	0	0	157	<b>31</b>
	JUMLAH	3.215	6.551	2.69	1.239	349	14.044	

## Lampiran 3. Frekwensi Jumlah Spesies Fitoplankton di Teluk Jakarta, Tahun 2009.

## Annex 3. Frequency The Number Of Phytoplankton Species In The Bay of Jakarta, In 2009.

Kelas	April	Juni	Agustus	Oktober	Frekwensi Jumlah spesies
<b>CYANOPHYCEAE</b>					
	<i>Oscillatoria</i> sp.	1 <i>Oscillatoria</i> sp.	1 <i>Oscillatoria</i> sp.	1 <i>Oscillatoria</i> sp.	1 1
	<i>Trichodesmium</i> sp.	1 <i>Trichodesmium</i> sp.	1 <i>Trichodesmium</i> sp.	1 <i>Trichodesmium</i> sp.	1 1
	<i>Spirullina</i> sp.	1 <i>Spirullina</i> sp.	1		1
	<i>Lyngbia</i> sp.	1 <i>Lyngbia</i> sp.	1		1
			<i>Micromonas</i> sp.	1	1
		<i>Mycrocystis</i> sp.	1		1
Sub Total Spesies	4		5	3	2 6
<b>CHLOROPHYCEAE</b>					
	<i>Staurastum</i> sp.	1			1
	<i>Pediastrum</i> sp.	1 <i>Pediastrum</i> sp.	1		1
	<i>Scenedesmus</i> sp.	1			1
	<i>Spirogyra</i> sp.	1			1
Sub Total Spesies	4		1		4
<b>BACILLARIOPHYCEAE</b>					
			<i>Amphipora</i> sp.	1	1
			<i>Achnantes</i> sp.	1	1
	<i>Bacteriastrum</i> sp.	1 <i>Bacteriastrum</i> sp.	1 <i>Bacteriastrum</i> sp.	1 <i>Bacteriastrum</i> sp.	1 1
		<i>Bellerochea</i> sp.	1 <i>Bellerochea</i> sp.	1	1
	<i>Biddulphia</i> sp.	1 <i>Biddulphia</i> sp.	1 <i>Biddulphia</i> sp.	1 <i>Biddulphia</i> sp.	1 1
				<i>Bacillaria</i> sp.	1 1
	<i>Chaetoceros</i> sp.	1 <i>Chaetoceros</i> sp.	1 <i>Chaetoceros</i> sp.	1 <i>Chaetoceros</i> sp.	1 1
	<i>Coscinodiscus</i> sp.	1 <i>Coscinodiscus</i> sp.	1 <i>Coscinodiscus</i> sp.	1	1
		<i>Climacosphenia</i> sp.	1		1
			<i>Cerataulina</i> sp.	1	1
			<i>Diatoma</i> sp.	1	1
			<i>Detonula</i> sp.	1	1
	<i>Eucampia</i> sp.	1 <i>Eucampia</i> sp.	1		1
				<i>Detonula</i> sp.	1 1
				<i>Eucampia</i> sp.	1 1
				<i>Fragillaria</i> sp.	1 1
	<i>Gomphonema</i> sp.	1 <i>Gomphonema</i> sp.	1 <i>Gomphonema</i> sp.	1 <i>Gomphonema</i> sp.	1 1
		<i>Guinardia</i> sp.	1 <i>Guinardia</i> sp.	1 <i>Guinardia</i> sp.	1 1
		<i>Hemiaulus</i> sp.	1 <i>Hemiaulus</i> sp.	1 <i>Hemiaulus</i> sp.	1 1
	<i>Hemiaulus</i> sp.	1	<i>Gyrosigma</i> sp.	1 <i>Gyrosigma</i> sp.	1 1
			<i>Hemiaulus</i> sp.	1 <i>Hemiaulus</i> sp.	1 1
			<i>Hyalodiscus</i> sp.	1	1
			<i>Lauderia</i> sp.	1	1
			<i>Licmophora</i> sp.	1	1
			<i>Leptocylindrus</i> sp.	1 <i>Leptocylindrus</i> sp.	1 1
	<i>Melosira</i> sp.	1 <i>Melosira</i> sp.	1 <i>Melosira</i> sp.	1 <i>Melosira</i> sp.	1 1
	<i>Navicula</i> sp.	1 <i>Navicula</i> sp.	1 <i>Navicula</i> sp.	1 <i>Navicula</i> sp.	1 1
	<i>Nitzchia</i> sp.	1 <i>Nitzchia</i> sp.	1 <i>Nitzchia</i> sp.	1 <i>Nitzchia</i> sp.	1 1
				<i>Planktoniella</i> sp.	1 1
	<i>Pleurosigma</i> sp.	1 <i>Pleurosigma</i> sp.	1 <i>Pleurosigma</i> sp.	1 <i>Pleurosigma</i> sp.	1 1
	<i>Rhizosolenia</i> sp.	1 <i>Rhizosolenia</i> sp.	1 <i>Rhizosolenia</i> sp.	1 <i>Rhizosolenia</i> sp.	1 1
		<i>Rhabdonema</i> sp.	1		1
	<i>Stephanopyxis</i> sp.	1 <i>Stephanopyxis</i> sp.	1 <i>Stephanopyxis</i> sp.	1 <i>Stephanopyxis</i> sp.	1 1
		<i>Sriatella</i> sp.	1		1
			<i>Sriatella</i> sp.	1	1
			<i>Surirella</i> sp.	1	1
			<i>Skeletonema</i> sp.	1	1
	<i>Thalassionema</i> sp.	1 <i>Thalassionema</i> sp.	1 <i>Thalassionema</i> sp.	1	1
	<i>Thalassiosira</i> sp.	1 <i>Thalassiosira</i> sp.	1 <i>Thalassiosira</i> sp.	1 <i>Thalassiosira</i> sp.	1 1
		<i>Thalassiothrix</i> sp.	1 <i>Thalassiothrix</i> sp.	1 <i>Thalassiothrix</i> sp.	1 1
		<i>Triceratium</i> sp.	1 <i>Triceratium</i> sp.	1 <i>Triceratium</i> sp.	1 1
Sub Total Spesies	1		22	3	22 37
	5			2	
<b>DINOPHYCEAE</b>					
	<i>Ceratium</i> sp.	1 <i>Ceratium</i> sp.	1 <i>Amfnisolenia</i> sp.	1 <i>Ceratium</i> sp.	1 1
			<i>Ceratium</i> sp.	1	1
			<i>Dinophysis</i> sp.	1 <i>Dinophysis</i> sp.	1 1
	<i>Dinophysis</i> sp.	1 <i>Dinophysis</i> sp.	1 <i>Dictyochoa</i> sp.	1	1
			<i>Distephanus</i> sp.	1	1
			<i>Gymnodium</i> sp.	1	1
	<i>Noctiluca</i> sp.	1 <i>Noctiluca</i> sp.	1 <i>Noctiluca</i> sp.	1 <i>Noctiluca</i> sp.	1 1
	<i>Lepencyclis</i> sp.	1			1
	<i>Peridinium</i> sp.	1 <i>Peridinium</i> sp.	1 <i>Peridinium</i> sp.	1 <i>Peridinium</i> sp.	1 1
	<i>Protoperidinium</i> sp.	1 <i>Protoperidinium</i> sp.	1 <i>Protoperidinium</i> sp.	1 <i>Protoperidinium</i> sp.	1 1
	<i>Prorocentrum</i> sp.	1	1	1	1
	<i>Pyrocystis</i> sp.	1 <i>Pyrocystis</i> sp.	1 <i>Pyrocystis</i> sp.	1	1
	<i>Podolampas</i> sp.	1 <i>Podolampas</i> sp.	1 <i>Podolampas</i> sp.	1 <i>Podolampas</i> sp.	1 1
		<i>Podocyrtris</i> sp.	1	1 <i>Podocyrtris</i> sp.	1 1
Sub Total Spesies	9		8	1	7 14
				3	
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>					
	<i>Euglena</i> sp.	1			1
Sub Total Spesies	1				1
Total Spesies	3		36	4	31 62
	3			8	

Lampiran 4. Frekwensi Jumlah Spesies Zooplankton yang Ditemukan Selama Penelitian di Teluk Jakarta, Tahun 2009  
 Annex 4. Frequency The Number Of Phytoplankton Species In The Bay of Jakarta, In 2009.

Kelas	April	Juni	Agustus	Oktober	Frekwensi Jumlah spesies
<b>CRUSTACEAE</b>					
<i>Acartia</i> sp.	1	<i>Acartia</i> sp.	1	<i>Acartia</i> sp.	1 1
<i>Calanus</i> sp.	1	<i>Calanus</i> sp.	1	<i>Calanus</i> sp..	1 1
<i>Candacia</i> sp.	1		<i>Corycaeus</i> sp.	1	1
<i>Evadne</i> sp.	1	<i>Evadne</i> sp.	1	<i>Evadne</i> sp.	1 1
<i>Euphausia</i> sp.	1		<i>Euphausia</i> sp.	1	1
<i>Microsetella</i> sp.	1				1
<i>Nematoscelis</i> sp.	1				1
		<i>Eurytemora</i> sp.	1	<i>Eurytemora</i> sp.	1 1
<i>Oithona</i> sp.	1	<i>Oithona</i> sp.	1	<i>Oithona</i> sp.	1 1
<i>Parvocalanus</i> sp.	1				1
<i>Penilia</i> sp.	1		<i>Penilia</i> sp.	1	1
			<i>Podon</i> sp .	1	1
<i>Pseudocalanus</i> sp.	1				1
<i>Rhabdosoma</i> sp.	1				1
<i>Siriella</i> sp.	1				1
<i>Squilla</i> sp.	1				1
Sub Total Spesies	14	5	9	5	16
<b>HOLOTHUROIDEAE</b>					
<i>Balanus</i> sp.	1	<i>Balanus</i> sp.....	1		1
<i>Echinopluteus</i> sp.	1				1
<i>Ophiopluteus</i> sp.	1				1
Sub Total Spesies	3	1			3
<b>CILLIATA</b>					
<i>Tintinopsis</i> sp.	1	<i>Tintinopsis</i> sp..	1	<i>Tintinopsis</i> sp.	1 1
<i>Cyrtocy</i> sp.	1	<i>Favella</i> sp.	1	<i>Favella</i> sp.	1 1
<i>Parafavella</i> sp	1	<i>Xystonella</i> sp.	1	<i>Parafavella</i> sp.	1 1
<i>Favella</i> sp.	1			<i>Xystonella</i> sp.	1 1
<i>Xystonella</i> sp.	1				1
Sub Total jenis	5	3	4		5
<b>SAGITTOIDEA</b>					
<i>Pterosagitta</i> sp.	1	<i>Pterosagitta</i> sp.	1	<i>Pterosagitta</i> sp.	1 1
<i>Sagitta</i> sp.	1		<i>Sagitta</i> sp.	1	1
Sub Total Spesies	2	1	2	1	2
<b>SARCODINA</b>					
		<i>Pterosagitta</i> sp....	1	<i>Acantrometron</i> sp.	1
				<i>Collozum</i> sp.	1
				<i>Globigerina</i> sp.	1
Sub Total Spesies			1	3	3
<b>ROTATORIA</b>					
<i>Brachionus</i> sp.	1	<i>Brachionus</i> sp.	1	<i>Brachionus</i> sp.	1 1
		<i>Notholca</i> sp.	1	<i>Keratella</i> sp.	1 1
		<i>Notholca</i> sp.	1	<i>Keratella</i> sp.	1 1
			<i>Notholca</i> sp.	1	1
		<i>Trichocerca</i> sp.	1	<i>Trichocerca</i> sp.	1 1
Sub Total Spesies	1	3	4	4	4
<b>ECHINODERMATA</b>					
<i>Veliger</i> sp.	1	<i>Veliger</i> sp.	1	<i>Veliger</i> sp.	1 1
Sub Total Spesies	1	1	1	1	1
<b>POLYCHAETA</b>					
<i>Sagitella</i> sp.	1		<i>Sagitella</i> sp.	1	1 1
Sub Total Spesies	1		1	1	1
<b>UROCOHORDATA</b>					
<i>Oikopleura</i> sp.	1				1 1
Sub Total Spesies	1				1 1
<b>HYDROZOA</b>					
				<i>Obelia</i> sp.	1 1
Sub Total Spesies					1 1
Total Spesies	28	16	24	14	38