

TEKNIK PENGAMBILAN, IDENTIFIKASI, DAN PENGHITUNGAN KELIMPAHAN PLANKTON DI PERAIRAN TELUK JAKARTA

Enda Suhenda

Teknisi Litkayasa pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta
Teregristasi I tanggal: 23 Juli 2008; Diterima setelah perbaikan tanggal: 6 Agustus 2008;
Disetujui terbit tanggal: 15 Agustus 2008

PENDAHULUAN

Plankton adalah biota yang pada umumnya berukuran sangat kecil sehingga tidak dapat dilihat dengan mata biasa, hidup meng hanyut dan terbawa gerakan air ke mana saja. Namun hewan ini dapat bergerak sendiri. Plankton dibagi menjadi 2, yaitu plankton tumbuh-tumbuhan (fitoplankton) dan plankton hewan (zooplankton). Di antara zooplankton ada larva dari berbagai jenis biota laut. Untuk melihat atau mengamati berbagai jenis plankton dapat mempergunakan alat mikroskop.

Plankton dapat dimanfaatkan sebagai makanan alami yang dapat dikonsumsi oleh berbagai jenis ikan dan udang. Fitoplankton dapat dibudidayakan bagi pembenihan ikan dan udang laut (Sub Balai Penelitian Budi Daya Pantai Bojonegara & Japan Internasional Cooperation, 1985) Fitoplankton terbagi menjadi 2, yaitu Diatomae dan Dinoflagellata.

Plankton di perairan Teluk Jakarta ini sering menyebabkan kematian pada ikan, sehingga perlu diamati terus-menerus dari waktu ke waktu.

POKOK BAHASAN

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah net plankton (alat penyaring fito dan zoo), botol contoh fito isi 100 ml, botol contoh zoo isi 200 ml (*Global Positioning System*, formalin 40%, ember ukuran 10 L, botol semprot, kertas label, tali menali (tambang), dan spidol alat tulis-menulis.

Teknik Pengambilan Contoh Plankton

Sebelum pekerjaan pengambilan plankton terlebih dahulu supaya dipersiapkan alat dan bahan yang meliputi plankton net, botol contoh, ember, formalin 40%, kertas label, dan spidol. Agar supaya contoh mewakili semua lokasi perairan, maka lokasi pengambilan contoh dipilih secara sistematis sesuai dengan variasi kondisi perairan dan dilakukan pada titik lokasi yang telah dirancang.

Pengambilan contoh plankton dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu pertama dengan cara ditimba

dengan mempergunakan ember dan kedua dengan cara ditarik secara horisontal.

Dalam pengambilan contoh plankton pada setiap station dilakukan 2 kali yaitu untuk fitoplankton dan zooplankton, untuk pengambilan fitoplankton dengan plankton net berukuran mata saring 60 mikron, diameter mulut jaring ± 30 cm, dan untuk zooplankton mata saring 100 mikron diameter mulut ± 80 cm.

Cara Pertama

Cara pertama yaitu menggunakan ember isi 10 L, air diambil atau ditimba memakai ember pada kedalaman ± 50 cm sampai permukaan badan air. Setiap kali menimba, air disaring dengan menggunakan plankton net. Pengambilan air diulang 10 kali ulangan sehingga total 100 L. Setelah air disaring, air yang tertampung dalam *cone* plankton net lalu dipindahkan dalam botol contoh.

Cara Kedua

Dalam pengambilan cara kedua, plankton net diikat dengan tambang lalu ditarik minimal 10 m atau lebih secara horisontal, perhatikan posisi awal pengambilan contoh sampai dengan akhir.

Plankton net ditarik dengan kecepatan 1 knot (mil laut per jam). Setelah itu, air yang tersaring dalam *cone* plankton net dipindahkan ke dalam botol contoh. Supaya plankton di dalam jaring bersih, maka dilakukan pembilasan 3 kali. Lalu beri larutan formalin, catat nomor stasiun, tanggal, dan waktu pengambilan pada botol contoh tersebut.

Pengawetan Contoh Plankton

Contoh plankton di air tersaring yang sudah ada di dalam botol contoh diawetkan dengan larutan formalin $\pm 4\%$. Caranya adalah dengan memasukkan larutan formalin 40% pada botol semprot ke dalam botol contoh tersebut, dengan perbandingan 1 bagian formalin 40% dan 9 bagian air yang tersaring, kemudian dikocok-kocok agar larutan formalin merata. Dengan pemberian formalin ini, contoh plankton akan utuh tidak rusak.

Identifikasi Plankton

Plankton diidentifikasi dengan mengacu pada Yamaji (1984). Pengamatan plankton menggunakan mikroskop elektrik binokuler dengan pembesaran $10 \times 10 = 100$ kali. Contoh plankton yang akan diamati terlebih dahulu diukur jumlah volume air tersaring yang ada pada botol contoh dengan gelas ukur.

Apabila ada endapan atau plankton padat, contoh diencerkan agar mudah dalam pengamatan dan penghitungan. Contoh diambil dengan pipet otomatis 1 ml untuk diamati, lalu ditempatkan pada *Sadgwich Rafter* dan ditutup dengan *coverglass*. Plankton pada *Sadgwich Rafter* di bawah mikroskop lalu diaktifkan dan dihitung sesuai dengan urutan kotak di dalam *Sadgwich Rafter*.

Agar supaya plankton di bawah tampak jelas, maka sambil menghitung dilakukan pengaturan cahaya yang masuk ke dalam dengan memutar bagian pengaturan cahaya pada mikroskop.

Penghitungan Kelimpahan Plankton

Dalam penghitungan plankton ada 2 cara yaitu ditimba dengan ember dan ditarik secara horisontal. Jumlah kelimpahan dihitung masing-masing dalam m^3 , sedangkan satuan untuk fitoplankton per sel untuk zooplankton per individu.

Rumus Pertama

Rumus pertama yaitu dengan menggunakan ember dengan cara ditimba.

Jumlah volume contoh x Jumlah sel hasil pengamatan x $1 m^3$ (1)

Jumlah volume pengamatan (1 ml) x vol air yang disaring (m^3) (2)

Contoh dalam Penghitungan

1. Jumlah volume contoh tersaring 85 ml.
2. Jumlah dalam pengamatan 1 ml.
3. Dalam pengamatan 1 ml terdiri atas chaetoceros 250 sel.

Jadi dalam penghitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Chaetoceros} &= \frac{85 \text{ ml} \times 250 \text{ sel} \times 1 \text{ m}^3}{1 \text{ ml} \times 0,1 \text{ m}^3} \\ &= \frac{21.250}{0,1} \\ &= 212.500 \text{ sel m}^{-3} \end{aligned}$$

Rumus Kedua

Rumus kedua yaitu dengan cara ditarik secara horisontal minimal 10 m atau lebih.

Untuk penghitungan cara kedua ini pertama kali menentukan volume air yang tersaring yaitu:

Volume air yang disaring = luas mulut jaring x panjang yang ditempuh(3)

$$= \frac{22}{7} \times 0,15 \times 0,15 \times 10 \text{ m}$$

Jadi rumus:

= jumlah volume contoh x jumlah sel hasil pengamatan x $1 m^3$ (4)

Jumlah volume pengamatan (1 ml) x volume air yang disaring (m^3) (5)

Contoh dalam Penghitungan

1. Jumlah volume contoh 172 ml.
2. Jumlah dalam pengamatan 1 ml.
3. Dalam pengamatan 1 ml terdiri atas Acartia 150 individu.

Jadi dalam penghitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Acartia} &= \frac{172 \text{ ml} \times 150 \text{ individu} \times 1 \text{ m}^3}{1 \text{ ml} \times 0,70 \text{ m}^3} \\ &= \frac{25.800}{0,7} \\ &= 36.857 \text{ ind. m}^{-3} \end{aligned}$$

Hasil Pengamatan

1. Pengamatan fitoplankton pada 12 stasiun di perairan Teluk Jakarta pada bulan Desember 2005 diperoleh total kelimpahan dari 6.796.267 sel m^{-3} dengan 21 jenis marga sampai 61.502.614 sel m^{-3} dengan 17 jenis marga (Tabel 1).
2. Pengamatan zooplankton diperoleh total kelimpahan 2.901 ind. m^{-3} dengan 8 jenis marga, sampai 12.902 ind. m^{-3} dengan 6 jenis marga (Tabel 2).
3. Sedangkan kelimpahan yang paling dominan pada fitoplankton didapat pada stasiun 11 dan pada zooplankton didapat pada station 1.

Tabel 1. Kelimpahan fitoplankton (sel m⁻³) di perairan Teluk Jakarta pada bulan Desember 2005

No.	Genus	Stasiun											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diatomae													
1.	<i>Asterionella</i>	28.285	16.571	43.085	44.400	10.285	38.000	45.600	63.600	20.400	51.428	20.228	45.200
2.	<i>Bacteriastrium</i>							420	24.228	67.028	100.285	50.571	
3.	<i>Bellerophon</i>	25.714	19.885	112.685	50.742	15.428	67.857	127.028	45.428	8.742	272.571	97.771	306.714
4.	<i>Biddulphia</i>	1.329.428	4.275.428	1.120.228	1.395.428	6.300.000	2.103.571	3.597.514	1.208.400	1.987.542	1.242.000	14.682.571	3.712.857
5.	<i>Chaetoceros</i>	23.142	19.885	49.714	3.171	97.714	13.571	2.117	51.485	43.714	41.142	50.571	29.057
6.	<i>Coscinodiscus</i>		6.628		12.685	5.142	10.857		9.065	14.571		13.485	9.635
7.	<i>Ditylum</i>	61.714	53.028	251.885	63.428	18.000	10.857	153.085	193.828	64.114	136.285	16.857	48.428
8.	<i>Eucampia</i>	2.571	18.571	29.828	9.514	12.857	19.000	32.571	9.085	26.228	33.428	26.971	12.914
9.	<i>Guinardia</i>	97.714	46.400	116.000	145.885	64.285	100.428	159.600	136.285	238.971	84.857	91.028	151.742
10.	<i>Hemiaulus</i>						2.714						
11.	<i>Hyalodiscus</i>												
12.	<i>Melosira</i>										2.571		
13.	<i>Nitzschia</i>	46.285	16.571	53.028	136.371	7.714	5.428	32.571	9.085	29.142	46.285	13.485	16.142
14.	<i>Pleurogisma</i>	33.428		3.314	3.171	18.000	5.428	9.771		29.142	7.714	3.371	6.457
15.	<i>Rhizolonea</i>	1.344.857	768.914	1.121.222	1.003.915	115.714	241.571	433.200	2.901.371	361.171	306.000	60.685	5.280
16.	<i>Skeletonema</i>						13.571						
17.	<i>Stephanopsis</i>	6.616.285	309.885	2.147.657	4.173.600	2.638.285	1.221.428	1.465.714	3.345.057	118.028	23.142	10.144	768.400
18.	<i>Streptotheca</i>	105.428			25.371				21.200		20.571		
19.	<i>Thalassionema</i>						16.285	26.057			54.000		
20.	<i>Thalassiosira</i>	59.142	255.200	821.942	424.971	82.285	54.285	752.400	802.571	384.685	370.285	205.657	51.657
21.	<i>Thalassiothrix</i>	210.857	285.028	357.942	469.371	257.142	404.428	586.285	493.657	384.540	565.714	404.571	316.400
22.	<i>Triceratium</i>	2.571		3.314		2.571	2.714	3.257			5.142	3.371	6.457
Jumlah		9.987.421	6.089.994	6.231.844	7.962.023	9.645.422	4.318.422	7.427.190	9.314.365	3.778.018	3.363.420	15.751.307	5.487.390
Dino Flagellata													
23.	<i>Ceratium</i>		16.571		3.171	5.142			3.028	2.914	5.412		
24.	<i>Dinophysis</i>												
25.	<i>Noctiluca</i>			3.314									
26.	<i>Protoperidinium</i>	7.714						6.514		2.914	64.285		
27.	<i>Pyrocystis</i>												
28.	<i>Pyrophacus</i>					2.571							
Jumlah		7.714	16.571	9.942	6.342	7.713	0	6.514	3.028	5.828	69.427	0	0
Total Kelimpahan		19.982.556	12.196.559	12.473.630	15.930.388	19.298.557	8.636.844	14.860.894	18.637.814	7.561.864	6.796.267	61.502.614	10.974.780

No.	Genus	Stasiun											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	<i>Trochophora</i>	323		443	1.061				534		318		181
2.	<i>Acartia</i>		1.208	1.328	1.947	778	1.076	934	1.425	685	953	723	1.194
3.	<i>Balanus</i>	1.129	173		1.592							181	
4.	<i>Calanus</i>		345		531				356	685		362	512
5.	<i>Corycaeus</i>		518					311	856		1.429		342
6.	<i>Evadne</i>		173										
7.	<i>Lucifer</i>		173						178				
8.	<i>Microsetella</i>										318		
9.	<i>Mysis</i>		2.070		354	311		156				181	
10.	<i>Nauplius</i>	6.934	4.830	443	1.415	7.937	716	623		1.541	635		
11.	<i>Oithona</i>			443	177			523	534	514	318		
12.	<i>Oncaea</i>							623				549	512
13.	<i>Pontella</i>			295			179	156					
14.	<i>Zoea</i>		1.380	885	354	467		156	891	343	478	362	171
15.	<i>Sagitta</i>		690		531		179	523		342	159		171
16.	<i>Dimophyes</i>												
17.	<i>Limacina</i>				177				178				
18.	<i>Oikopleura</i>	3.548		443	776	311	157		356	514	478	362	
19.	<i>Holocynthia</i>												
20.	<i>Anadara</i>	484	173	295	177	1.157				171			171
Jumlah total		12.902	11.733	4.575	9.092	10.961	3.024	4.005	4.452	5.651	5.086	2.901	3.073

KESIMPULAN

1. Kelimpahan fitoplankton di Teluk Jakarta pada bulan Desember 2005 berkisar 2.117-14.682.271 sel m^{-3} dan didominasi oleh *Chaetoceros*.
2. Kelimpahan zooplankton berkisar 156-6.934 ind. m^{-3} , dan didominasi oleh jenis *Nauplius*.

DAFTAR PUSTAKA

- Sub BPBP Bojonegara & JICA. 1985. *Budi daya fitoplankton*. Sub Balai Penelitian Budi Daya Pantai Bojonegara dengan Japan.
- Yamazi I. 1984. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Hokusha Publishing Ltd. Osaka Japan