

## STUDI JENIS DAN KELIMPAHAN PLANKTON PADA BERBAGAI KEDALAMAN DAN HUBUNGANNYA DENGAN KOMPOSISI MAKANAN TIRAM MABE (*Pteria penguin*)

Andi Parenrengi<sup>\*</sup>, Syarifuddin Tonnek<sup>\*</sup>, dan Sri Ismawati<sup>\*</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Teluk Labuange Kabupaten Barru, dengan tujuan untuk mengetahui jenis dan kelimpahan plankton serta pemanfaatannya oleh tiram mabe (*Pteria penguin*). Identifikasi jenis dan kelimpahan plankton dilakukan pada kedalaman 2, 4, 6, 8, dan 10 m (Desember 1995) dan 2, 6, dan 10 m (Maret 1996) berdasarkan kedalaman penempatan tiram mabe. Pengambilan contoh air dan tiram mabe dilakukan selama 24 jam yang dilaksanakan dalam dua periode pengamatan yaitu bulan Desember 1995 dan Maret 1996.

Fitoplankton yang didapatkan di perairan Teluk Labuange terdiri atas lima kelas yaitu Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chromonadea, Sarcodina, dan Ciliata. Kelas Bacillariophyceae (diatom) mendominasi perairan pada setiap kedalaman, sedangkan zooplankton yang didapatkan hanya terdiri atas satu kelas yaitu krustase. Persentase kelimpahan tertinggi adalah Bacillariophyceae 98,61% (4.044 ind./L) kemudian Cyanophyceae 0,80% (33 ind./L), Chromonadea dan Ciliata masing-masing 0,27% (11 ind./L) dan terendah Sarcodina 0,05% (2 ind./L). Kisaran nilai indeks keseragaman berkisar 0,4984-0,6899 (Desember 1995) dan 0,3094-0,3173 (Maret 1996). Analisis lambung tiram mabe menunjukkan adanya fitoplankton *Chaetoceros* spp., *Nitzschia* spp., *Thalassiotrix* spp., *Bacteriastrum* spp., *Coscinodiscus* spp., *Amphora* spp., *Rhizosolenia* spp., *Pleurosigma* spp., *Asterionella* spp., *Oscillatoria* spp. dan *Tintinopsis* spp. Diatom mendominasi isi lambung tiram mabe, di mana jenis plankton yang terdapat dalam lambung tiram mabe sangat tergantung dari komposisi jenis plankton dalam perairan.

**ABSTRACT:** *Study of plankton abundance at different water depth and related to plankton consumed by wing pearl oyster (P. penguin). By: Andi Parenrengi, Syarifuddin Tonnek and Sri Ismawati*

*The experiment was conducted at Labuange Bay, Barru District, South Sulawesi, and aimed to identify type and abundance of plankton and its utilization as natural food by wing oyster (P. penguin). Sampling of plankton and wing oyster were carried out twice, namely in December 1995 and March 1996, at different water depths, i.e: 2, 4, 6, 8, and 10 m respectively.*

*Five classes of phytoplankton commonly found in Labuange Bay were Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chromonadea, Sarcodina, and Ciliata, while only one class of zooplankton Crustacea was found. Among of them, diatom was found to be dominant. The highest abundance of phytoplankton was found at 2 m water depth and the lowest at 10 m water depth. Phytoplankton abundance in percentage were Bacillariophyceae 98.61% (4,044 ind./L), Cyanophyceae 0.80% (33 ind./L), Chromonadea 0.27% (11 ind./L), Ciliata 0,27% (11 ind./L), and Sarcodina 0.05% (2 ind./L). The plankton diversity index at Labuange Bay, ranged between 0.4984-0.6899 in Desember 1995 and between 0.3094-0.3173 in March 1996. Analysis of stomach content indicated that Bacillariophyceae (*Chaetoceros* spp., *Nitzschia* spp., *Thalassiotrix* spp., *Bacteriastrum* spp., *Coscinodiscus* spp., *Amphora* spp., *Rhizosolenia* spp., *Pleurosigma* spp., and *Asterionella* spp.), Cyanophyceae (*Oscillatoria* spp.), and Ciliata (*Tintinopsis* spp.) were the main plankton consumed by wing pearl oyster. The abundance of plankton in the waters strongly correlated to its content in the stomach of wing oyster.*

**KEYWORDS:** *plankton, water depth, food composition, stomach analysis, wing oyster.*

### PENDAHULUAN

Tiram mabe, *Pteria penguin* (wing oyster) merupakan salah satu jenis bivalva penghasil mutiara dari famili Pteridae yang mempunyai

prospek yang baik untuk dikembangkan. Di samping itu, beberapa jenis tiram telah dikenal sebagai penghasil mutiara yang bernilai ekonomis tinggi antara lain *Pinctada maxima*, *P. margaritifera* dan *P. fucata* (Gervis & Sims, 1992). Tiram

<sup>\*</sup> Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Pantai, Maros



mutiara telah dikembangkan di Indonesia seperti di perairan Maluku Tengah dan Utara, Sulawesi Tengah dan Tenggara, Nusa Tenggara, serta Irian Jaya. Budidaya tiram mabe telah dilakukan sejak tahun 1936 di Buton, Sulawesi Tenggara (Abdullah, 1992) di mana budidaya tiram mabe di Perairan Pasarwajo Sulawesi Tenggara dilakukan pada kedalaman 6-8 m. Benih tiram di perairan tersebut masih didapatkan sampai dengan kedalaman 10 m, tetapi pada umumnya kelimpahan semakin banyak dengan bertambahnya kedalaman sampai 3-5 m. Atmomarsono *et al.* (1993) mendapatkan pertumbuhan *Pinctada margaritifera* paling baik pada kedalaman pemeliharaan 6 m. Sementara itu pengembangan usaha tiram mabe dimungkinkan karena melihat potensi benih dan budidaya yang cukup besar, tersebar terutama di Perairan Sulawesi Tenggara (Abdullah, 1992; Askabul, 1992; Bau, 1992; Yosman & Pananrang, 1992) dan Perairan Maluku (Mosse *et al.*, 1994).

Jorgensen (1966 dalam Kastoro, 1992) melaporkan bahwa pada umumnya jenis-jenis kerang *Pelecypoda* tergolong pemangsa suspensi di mana sumber makanannya terdiri atas fitoplankton, bakteri, jamur, dan zat organik terlarut. Tiram mabe termasuk organisme pemakan bahan-bahan tersuspensi di dalam air (*suspension feeder*) dengan cara menyaring makanannya (*filter feeder mechanism*) sehingga kesuburan perairan, termasuk komposisi jenis dan kelimpahan plankton merupakan salah satu faktor utama yang perlu diperhatikan, karena akan berpengaruh terhadap ketersediaan makanan bagi tiram yang dibudidayakan. Kecerahan merupakan faktor penting yang mengindikasikan ketersediaan plankton dan bahan tersuspensi lainnya. Kecerahan dapat mempengaruhi tingkat intensitas cahaya dalam suatu perairan di mana intensitas cahaya merupakan salah satu faktor pembatas melimpahnya fitoplankton, sehingga perbedaan intensitas cahaya pada setiap kedalaman perairan akan memberikan efek perbedaan komposisi jenis, kelimpahan dan distribusi plankton dalam perairan tersebut.

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai jenis, kelimpahan dan distribusi plankton, serta komposisi makanan dan frekuensi kejadian jenis plankton yang terdapat dalam isi lambung tiram mabe yang dipelihara pada berbagai kedalaman perairan. Data dan informasi ini diharapkan dapat menunjang upaya pengembangan budidaya dan pembenihan tiram mabe.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di perairan Teluk Labuange, Kabupaten Barru. Tiram mabe yang digunakan berasal dari perairan Sulawesi Tenggara yang sebelumnya diaklimatisasi selama seminggu di tempat penelitian. Tiram mabe berukuran 8-10 cm dimasukkan ke dalam keranjang gantung kemudian ditempatkan pada kedalaman perairan yang diinginkan yakni 2, 4, 6, 8, dan 10 m (Desember 1995) dan 2, 6 dan 10 m (Maret 1996). Setiap keranjang diisi tiram mabe sebanyak delapan individu yang dipelihara selama satu minggu sebelum sampling.

Pengambilan contoh plankton dan tiram mabe dilaksanakan dalam dua periode waktu yang berbeda yaitu bulan Desember 1995 dan Maret 1996. Pengambilan contoh tiram mabe (satu individu) dan plankton pada semua kedalaman pemeliharaan dilaksanakan setiap tiga jam selama 24 jam pengamatan. Contoh plankton diawetkan dengan formalin 5%, sedangkan contoh tiram mabe diawetkan dengan formalin 10% untuk analisis jenis, kelimpahan, distribusi plankton, dan analisis isi lambung, serta frekuensi kejadian makanan tiram mabe. Frekuensi kejadian dihitung berdasarkan frekuensi munculnya spesies fitoplankton dalam lambung mabe yang disajikan dalam persentase. Identifikasi genera plankton berdasarkan buku kunci Sachlan (1972), Prescott (1973), Mizumo (1978), dan Yamaji (1976). Contoh plankton dianalisis di laboratorium dengan menggunakan *Sedgwick Rafter Counter* (SRC) dan untuk menentukan kelimpahan plankton didasarkan pada rumus APHA (1985):

$$\text{Ind./L} = \frac{T}{L} \times \frac{P}{p} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{w}$$

di mana;

T = luas gelas penutup (SRC)

L = luas satu lapang pandang

P = jumlah individu plankton

p = jumlah lapang pandang yang diamati

V = volume konsentrat sampel yang disaring

v = volume contoh yang diamati

w = volume air yang disaring

Indeks keseragaman digunakan untuk menentukan dominansi satu atau beberapa spesies/genera dalam perairan. Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0 sampai 1, di mana semakin besar nilainya maka jumlah individu yang didapatkan semakin seragam. Indeks keseragaman plankton



dihitung dengan menggunakan rumus Indeks Diversitas Shannon (Ludwig & Reynolds, 1988):

$$H' = - \sum \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

$$H' \max = - \ln s$$

$$E = \frac{H'}{H' \max}$$

di mana:

H' = indeks diversitas

E = indeks keseragaman

n<sub>i</sub> = jumlah individu setiap spesies atau genus

N = jumlah individu seluruh spesies atau genus

s = jumlah seluruh spesies atau genus

Analisis isi lambung tiram mabe dilakukan pada 64 individu (hasil sampling bulan Desember 1995 dan Maret 1996 pada berbagai kedalaman) untuk menentukan komposisi makanan dan frekuensi kejadiannya menurut petunjuk Effendie (1979). Hasil identifikasi komposisi jenis, kelimpahan, distribusi, dan frekuensi kejadian makanan tiram mabe disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabulasi dan histogram.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Jenis dan Kelimpahan Plankton

Fitoplankton yang didapatkan di perairan Teluk Labuange pada pengamatan Desember 1995 dan Maret 1996 terdiri atas lima kelas yakni Bacillariophyceae, Chromonadea, Ciliata, Sarcodina, dan Cyanophyceae. Kelas Bacillariophyceae diwakili oleh spesies *Chaetoceros* spp., *Bacteriastrum* spp., *Thalassiotrix* spp., *Nitzschia* spp., *Coscinodiscus* spp., *Amphora* spp., *Biddulphia* spp., *Asterionella* spp., dan *Rhizosolenia* spp. Kelas Chromonadea diwakili jenis *Ceratium* spp. dan *Peridinium* spp. sedangkan kelas Sarcodina, kelas Ciliata, dan kelas Cyanophyceae masing-masing hanya didapatkan satu spesies yaitu berturut-turut *Globigerina* spp., *Tintinopsis* spp., dan *Oscillatoria* spp. Zooplankton terdiri atas kelas Crustacea jenis *Acartia* spp., *Calanus* spp., dan *Cyclops* spp. (Lampiran 1).

Di antara lima kelas fitoplankton yang teridentifikasi didapatkan bahwa Bacillariophyceae merupakan kelas yang mendominasi perairan pada semua kedalaman. Persentase kelimpahan tertinggi adalah Bacillariophyceae 98,61% (4.044

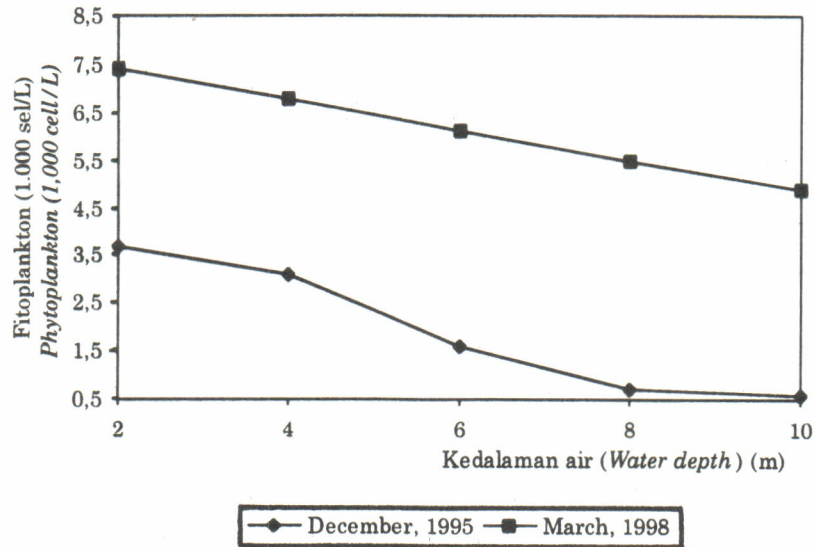
ind./L) kemudian Cyanophyceae 0,80% (33 ind./L), Chromonadea dan Ciliata masing-masing 0,27% (11 ind./L) dan terendah Sarcodina 0,05% (2 ind./L). Amin *et al.* (1993) juga melaporkan bahwa kelas Bacillariophyceae merupakan salah satu kelas yang mendominasi perairan pantai, sungai, dan tambak di Sulawesi Selatan. *Chaetoceros* spp. dan *Nitzschia* spp. mewakili kelas Bacillariophyceae yang kelimpahannya relatif besar pada lokasi budidaya *P. margaritifera* di Pasarwajo, Kabupaten Buton (Tonnek *et al.*, 1993).

Genera *Chaetoceros*, *Bacteriastrum*, *Thalassiotrix*, dan *Nitzschia* merupakan kelompok diatom yang mendominasi perairan pada semua kedalaman dan waktu pengamatan tetapi kelimpahannya menurun dengan semakin bertambahnya kedalaman. Dominasi tersebut dimungkinkan karena keempat genera tersebut bersifat kosmopolit (Sachlan, 1972) yang hidup sebagai plankton pada permukaan sampai dasar perairan yang masih dapat disinari, bahkan dapat bersifat bentos dan perifiton. *Ceratium* dan *Peridinium* merupakan kelompok dinoflagellata yang keberadaannya kurang menguntungkan bagi organisme perairan (Sachlan, 1972), bahkan dalam keadaan *blooming* dapat membahayakan organisme akuatik. Namun hasil pengamatan di perairan Teluk Labuange, genus tersebut kelimpahannya relatif rendah yakni 5-6 ind./L. Zooplankton yang didapatkan tidak menunjukkan adanya spesies tertentu yang mendominasi perairan.

Secara umum genera yang didapatkan di perairan Teluk Labuange lebih banyak dibandingkan di perairan tempat pemeliharaan tiram mutiara di Pasarwajo (Atmomarsono *et al.*, 1993) yang hanya terdiri atas tujuh genera yaitu *Chaetoceros*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Surirella*, *Anabaena*, *Asterococcus*, dan *Nodularia*.

Distribusi fitoplankton dan zooplankton secara vertikal dari kedalaman 2 sampai 10 m menunjukkan bahwa kelimpahan plankton semakin besar dengan semakin kurangnya kedalaman, tetapi jenis-jenis plankton yang didapatkan relatif sama pada berbagai kedalaman (Lampiran 2 dan 3). Persentase kelimpahan fitoplankton cenderung menurun dengan semakin bertambahnya kedalaman perairan, demikian juga kelimpahan zooplankton, kecuali pada bulan Maret, kelimpahan zooplankton semakin tinggi dengan bertambahnya kedalaman perairan. Persentase fitoplankton tertinggi didapatkan pada kedalaman 2 m (98,85%) dan terendah pada kedalaman 10 m





Gambar 1. Kelimpahan fitoplankton pada berbagai kedalaman di Teluk Labuange, Barru.  
 Figure 1. Phytoplankton abundance at various water depths in Labuange Bay, Barru.

(95,13%), sedangkan sebaliknya persentase zooplankton pada bulan Maret tertinggi pada kedalaman 10 m (4,87%). Kelimpahan fitoplankton tertinggi didapatkan pada kedalaman 2 m, di mana kelimpahan tersebut semakin berkurang sampai dengan kedalaman 10 m (Gambar 1).

Pada periode pengamatan Desember 1995 didapatkan bahwa kelimpahan plankton pada kedalaman 2 m dapat mencapai 3.939 ind./L, kemudian pada kedalaman 4 m: 3.202 ind./L, 6 m: 1.715 ind./L, 8 m: 767 ind./L, dan terendah pada kedalaman 10 m yaitu 568 ind./L (Lampiran 2). Pola kelimpahan yang sama juga didapatkan pada pengamatan Maret 1996 yakni kelimpahan plankton tertinggi pada kedalaman 2 m yaitu 7.430 ind./L, kemudian 6 m yaitu 6.288 ind./L, dan terendah pada kedalaman 10 m yaitu 5.028 ind./L (Lampiran 3).

Menurunnya kelimpahan fitoplankton dengan bertambahnya kedalaman perairan disebabkan karena intensitas cahaya matahari semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman, karena adanya fenomena absorpsi, pemantulan dan penyebaran cahaya oleh massa air. Pertumbuhan dan perkembangbiakan fitoplankton sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya, di mana ada kecenderungan semakin besar intensitas cahaya sampai batas tertentu, proses fotosintesis akan berlangsung dengan baik.

Distribusi plankton berdasarkan waktu pengamatan tidak menunjukkan variasi yang men-

colok baik pengamatan pada bulan Desember 1995 maupun Maret 1996. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kelimpahan plankton antara siang dengan malam hari relatif kecil, dibandingkan dengan perbedaan kelimpahan plankton antar berbagai kedalaman (Lampiran 4).

### Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman plankton pada berbagai kedalaman bervariasi antara 0,4984-0,6899 pada pengamatan pertama (Desember 1995) dan 0,3094-0,3173 pada pengamatan ke dua (Maret 1996), di mana nilai tersebut bervariasi di antara beberapa kedalaman. Pada kedalaman 2 m untuk rata-rata bulan Desember 1995 dan Maret 1996 didapatkan indeks keseragaman 0,4048 sedangkan pada kedalaman 10 m yaitu 0,5036 (Tabel 1).

Indeks keseragaman semakin besar dengan bertambahnya kedalaman. Ini menunjukkan bahwa semakin dalam perairan, perbedaan jumlah individu antara spesies relatif kurang, sedangkan pada kedalaman 2 m dari permukaan perairan beberapa spesies didapatkan mendominasi terutama dari kelas Bacillariophyceae yaitu *Chaetoceros* spp. (3.226 ind./L), *Bacteriastrium* spp. (312 ind./L) dan *Thalassiotrix* spp. (277 ind./L) (Lampiran 1). Kelimpahan *Chaetoceros* tersebut lebih tinggi bila dibandingkan dengan *Chaetoceros* yang didapatkan di perairan Teluk Piru, Seram yaitu 2.234 sel/L (Yusuf & Praseno, 1978 dalam Wouthuyzen, 1994).

Tabel 1. Indeks keseragaman plankton pada berbagai kedalaman di Teluk Labuange, Barru.  
 Table 1. Diversity index of plankton at various water depths in Labuange Bay, Barru.

Waktu pengamatan Observation time	Kedalaman air (Water depth) (m)					Rata-rata Average
	2	4	6	8	10	
Desember 1995 (December 1995)						
02.00 am	0.5330	0.5592	0.5813	0.6342	0.4932	0.5602
05.00 am	0.5247	0.4922	0.4558	0.7535	0.6389	0.5724
08.00 am	0.3017	0.2596	0.5142	0.5825	0.6357	0.4594
11.00 am	0.5680	0.6140	0.6119	0.7641	0.7889	0.6694
14.00 pm	0.4368	0.5486	0.7075	0.6088	0.7233	0.6050
17.00 pm	0.3912	0.3879	0.3873	0.5547	0.7244	0.4747
20.00 pm	0.5939	0.5148	0.6182	0.7772	0.8215	0.6651
23.00 pm	0.6524	0.6109	0.6127	0.7786	0.6938	0.5602
Rata-rata (Average)	0.5002	0.4984	0.5611	0.6817	0.6899	
Maret 1996 (March 1996)						
02.00 am	0.2421	-	0.2857	-	0.2813	0.3277
05.00 am	0.2897	-	0.2687	-	0.4560	0.3277
08.00 am	0.2897	-	0.3329	-	0.3485	0.3247
11.00 am	0.2329	-	0.3199	-	0.2603	0.4377
14.00 pm	0.2606	-	0.2435	-	0.2048	0.2363
17.00 pm	0.2934	-	0.2182	-	0.2926	0.2681
20.00 pm	0.4941	-	0.4306	-	0.2926	0.4058
23.00 pm	0.4038	-	0.3199	-	0.4025	0.3754
Rata-rata (Average)	0.3094	-	0.3025	-	0.3173	

- : tidak diamati (no observation)

Dominasi diatom seperti *Chaetoceros* juga didapatkan di perairan Maluku Tengah (Wouthuyzen, 1994) serta *Chaetoceros* dan *Rhizosolenia* di perairan Teluk Baguala, Ambon (Setiadi *et al.*, 1991 dalam Wouthuyzen, 1994).

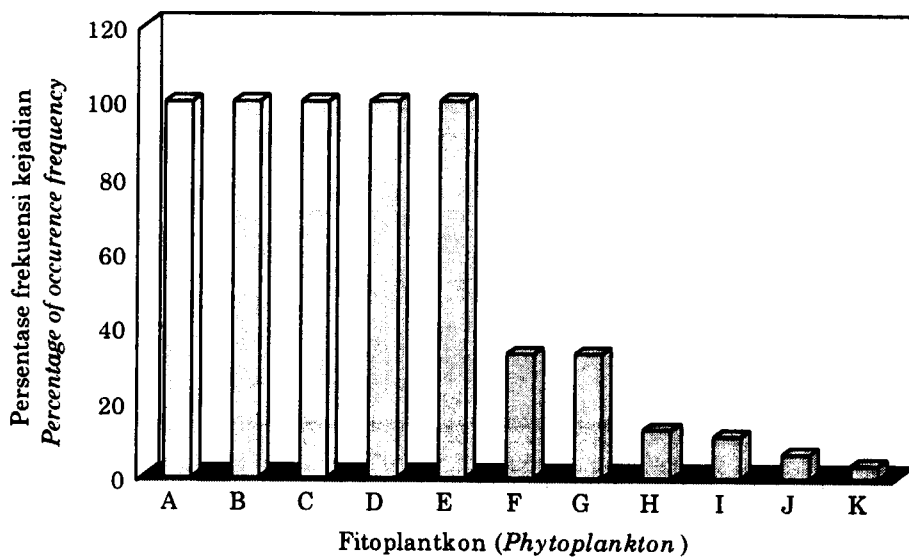
#### Analisis Isi Lambung Tiram Mabe (*Pteria penguin*)

Hasil analisis isi lambung tiram mabe pada pengamatan Desember 1995 dan Maret 1996 didapatkan beberapa spesies yaitu *Chaetoceros* spp., *Bacteriastrum* spp., *Thalassiotrix* spp., *Nitzschia* spp., *Coscinodiscus* spp., *Amphora* spp., *Asterionella* spp., *Rhizosolenia* spp., dan *Oscillatoria* spp., di mana jenis plankton yang terbanyak didapatkan adalah *Chaetoceros* spp., *Thalassiotrix* spp., *Bacteriastrum* spp., dan *Nitzschia* spp. (Lampiran 5). Spesies plankton

yang didapatkan dalam lambung tiram mabe juga didapatkan di perairan penempatan tiram mabe. Hal tersebut menunjukkan bahwa tiram (bivalve) bersifat penyaring semua bahan tersuspensi dalam perairan termasuk fitoplankton (Mansour & Gobal, 1980 dalam Gervis & Sims, 1992).

Analisis isi lambung 64 individu tiram mabe selama bulan Desember 1995 dan Maret 1996 didapatkan bahwa frekuensi kejadian makanan tertinggi (100%) adalah *Chaetoceros* spp., *Nitzschia* spp., *Thalassiotrix* spp., *Bacteriastrum* spp., dan *Coscinodiscus* spp., kemudian berturut-turut *Amphora* spp. dan *Oscillatoria* spp. (32,8%), *Rhizosolenia* spp. (12,5%), *Pleurosigma* spp. (10,9%), *Asterionella* spp. (6,3%), dan terendah jenis *Tintinopsis* spp. (3,1%) (Gambar 2). Hasil analisis isi lambung tiram, *Saccostrea cucullata* juga didapatkan spesies fitoplankton seperti *Rhizosolenia*, *Thalassiotrix*, *Asterionella*,





Gambar 2. Komposisi isi lambung tiram mabe, *P. penguin* dalam persentase frekuensi kejadian (A=*Chaetoceros* spp., B=*Nitzschia* spp., C=*Thalassiotrix* spp., D=*Bacteriastrum* spp., E=*Coscinodiscus* spp., F=*Amphora* spp., G=*Oscillatoria* spp., H=*Rhizosolenia* spp., I=*Pleurosigma* spp., J=*Asterionella* spp., dan K=*Tintinopsis* spp.).

Figure 2. Composition of stomachs content of wing oyster, *P. penguin* in the percentage of occurrence frequency (A=*Chaetoceros* spp., B=*Nitzschia* spp., C=*Thalassiotrix* spp., D=*Bacteriastrum* spp., E=*Coscinodiscus* spp., F=*Amphora* spp., G=*Oscillatoria* spp., H=*Rhizosolenia* spp., I=*Pleurosigma* spp., J=*Asterionella* spp., dan K=*Tintinopsis* spp.).

*Coscinodiscus*, *Nitzschia*, *Gyrosigma*, *Cocconeis*, *Bacteriastrum*, dan *Cerithium* (Wouthuyzen, 1994).

Gambar 2 memperlihatkan bahwa diatom merupakan kelas yang banyak terdapat dalam isi lambung tiram mabe, yang kemungkinan disebabkan berlimpahnya diatom pada perairan tersebut. Hal tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan budidaya dan produksi larva tiram mutiara. Sejalan dengan itu, beberapa jenis diatom telah dikembangkan sebagai pakan alami larva tiram mutiara seperti *Chaetoceros* spp., *Skeletonema* spp. dan *Nitzschia* sp. serta beberapa spesies dari kelas yang lain seperti *Pavlova lutheri*, *Isochrysis* spp., *Chlorella* spp., *Nannochloropsis* spp., *Phaeodactylum* spp. dan *Tetraselmis* spp. (Alagarwami *et al.*, 1989; Gerwis & Sims, 1992; Uchimura *et al.*, 1989).

Hasil pengamatan terhadap analisis antara isi lambung tiram mabe pada berbagai kedalaman sampai dengan 10 m serta antara siang dan malam hari tidak memperlihatkan variasi yang besar (Lampiran 5). Hal ini menunjukkan bahwa tiram melakukan penyaringan setiap saat, seperti yang dilaporkan oleh Imai (1977 dalam Wouthuyzen,

1994) bahwa pada umumnya aktivitas makan oleh tiram berlangsung sepanjang hari.

#### Kualitas Air

Secara umum fluktuasi beberapa peubah kualitas air yang ditera selama penelitian relatif kecil, di mana kisaran beberapa peubah kualitas air seperti suhu, salinitas dan pH adalah berturut-turut 28,6-30,0°C, 32-35 ppt, dan 7,78-8,05 (Tabel 2). Kisaran tersebut masih dalam batas toleransi tiram mutiara, di mana tiram mutiara (*P. maxima*, *P. margaritifera* dan *P. fucuta*) didapatkan hidup pada perairan dengan suhu berkisar 19-32°C dengan kisaran salinitas 27,2-33,7 ppt (Gervis & Sims 1992). Winanto *et al.* (1991) menyatakan bahwa tiram mutiara tumbuh baik pada suhu 27-29°C, dapat mentolerir salinitas 24-50 ppt dalam waktu 2-3 hari, tetapi salinitas optimalnya adalah 32-35 ppt. Kisaran pH yang baik untuk tiram mutiara adalah 7,8-8,6 (Mulyanto, 1995).

Kecerahan air saat pengamatan berkisar antara 4-6 m, sementara kecerahan air yang baik untuk tiram mutiara adalah 4,5-6,5 m (Winanto *et al.*, 1991). Kecepatan arus permukaan saat pengamatan adalah 0-30 cm/dtk, di mana nilai

Tabel 2. Rentang beberapa peubah kualitas air di perairan Teluk Labuange, Barru, Sulawesi Selatan.

Table 2. Ranges of water quality parameters during the experiment in Labuange Bay of Barru, South Sulawesi.

Variabel (Variables)		Rentang (Range)
Suhu (Temperature)	°C	28.6 - 30.0
Oksigen terlarut (Dissolved oxygen)	mg/L	8.4 - 10.3
Salinitas (Salinity)	ppt	32 - 35
Kecerahan (Transparency)	mg/L	4 - 6
Velositas (Current velocity)	cm/s	0 - 30
pH		7.78 - 8.05
NO <sub>2</sub> -N	mg/L	nd - 0.0039
NO <sub>3</sub> -N	mg/L	nd
PO <sub>4</sub> -P	mg/L	0.0157 - 0.0520

tersebut lebih besar dari kecepatan arus yang disarankan oleh Winanto *et al.* (1991) untuk budidaya tiram mutiara yaitu 15-25 cm/dtk. Kisaran NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, dan PO<sub>4</sub>-P pada berbagai kedalaman perairan tidak menunjukkan perbedaan. Rata-rata kandungan NO<sub>2</sub>-N paling tinggi adalah 0,0039 mg/L dan PO<sub>4</sub>-P 0,0157-0,0520 mg/L. Nitrat dan fosfat merupakan unsur hara makro, di mana nitrogen dimanfaatkan oleh fitoplankton dalam bentuk NO<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, dan NH<sub>4</sub>-N (Smayda, 1983).

### KESIMPULAN

Fitoplankton yang didapatkan di perairan Teluk Labuange terdiri atas lima kelas, di mana kelas Bacillariophyceae (diatom) mendominasi perairan pada setiap kedalaman, tetapi kelimpahannya semakin menurun dengan bertambahnya kedalaman, sedangkan zooplankton yang didapatkan hanya terdiri atas satu kelas (krustase) yang diwakili tiga spesies (*Acartia* spp., *Calanus* spp., dan *Cyclops* spp.). Distribusi jenis plankton antar beberapa kedalaman sampai dengan 10 m tidak menunjukkan variasi yang besar.

Nilai indeks keseragaman cenderung meningkat dengan semakin bertambahnya kedalaman perairan. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin dalam perairan perbedaan kelimpahan antara spesies relatif kurang.

Diatom merupakan kelas yang memiliki frekuensi kejadian tertinggi dibandingkan kelas lainnya dalam komposisi isi lambung tiram mabe, *P. penguin* dan juga merupakan kelas yang berlimpah di perairan Teluk Labuange.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rifka Pasande, Rosiana Sabang, Tamsil, dan Umar atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. 1992. Potensi sumber daya kekerangan di Kabupaten Buton. *Dalam* Mansur, H., Rachmansyah, A. Mustafa, dan A.M. Pirzan (eds.), *Prosiding Temu Karya Ilmiah Potensi Sumberdaya Kekerangan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara*. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros. 53-60.
- Alagarwami, K., S. Dharmaraj, A. Chellam, and T.S. Velayudhan. 1989. Larval and juvenile rearing of black-lip pearl oyster, *Pinctada margaritifera* (Linnaeus). *Aquaculture* 76:1-9.
- Amin, M., Kusdiarti, dan S. Redjeki. 1993. Potensi plankton di perairan pantai Sulawesi Selatan untuk menunjang usaha pembenihan udang. *Dalam* Danakusumah, E., Rachmansyah, A.M. Pirzan, dan N.A. Rangka (eds.) *Prosiding Rapat Teknis Ilmiah Penelitian Perikanan Budidaya Pantai*. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros. 183-187.
- APHA (American Public Health Association). 1985. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. American Public Health Association, 1015 Fifteenth Street NW, Washington. 1268 pp.
- Askabul. 1992. Potensi sumber daya kekerangan Kabupaten Kendari. *Dalam* Mansur, H., Rachmansyah, A. Mustafa, dan A.M. Pirzan (eds.), *Prosiding Temu Karya Ilmiah Potensi Sumber Daya Kekerangan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara*

- Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros. hal:45-52.
- Atmomarsono, M., A. Sudradjat, dan S. Tonnek. 1993. Pertumbuhan japing-japing, *Pinctada margaritifera* pada kedalaman air yang berbeda di perairan Pasarwajo, Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara. *J. Penelitian Budidaya Pantai* 9(4):91-100.
- Bau, F. 1992. Potensi sumber daya kekerangan Kabupaten Muna. *Dalam* Mansur, H., Rachmansyah, A. Mustafa, dan A.M. Pirzan (eds.), *Prosiding Temu Karya Ilmiah Potensi Sumber Daya Kekerangan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara*. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros. 61-67.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 hal.
- Gervis, M.H. and N.A. Sims. 1992. *The Biology and Culture of Pearl Oyster (Bivalvia: Pteriidae)*. ICLARM Stud. Rev.21, Philippines. 249 pp.
- Kastoro, W.W. 1992. Beberapa aspek biologi dan ekologi dari jenis-jenis moluska laut komersil yang diperlukan untuk menunjang usaha budidayanya. *Dalam* Mansur, H., Rachmansyah, A. Mustafa, dan A.M. Pirzan (eds.), *Prosiding Temu Karya Ilmiah Potensi Sumber Daya Kekerangan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara*. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros. 68-79.
- Ludwig, A.J. and R.J.F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology, A Primer on Method and Computing*. A Wiley-Interscience publication John Willey & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore. 337 pp.
- Mizumo, T. 1978. *Illustrations of the Freshwater plankton of Japan*. Hoikusha Publishing, Osaka, Japan. 363 pp.
- Mosse, J.W., B.G. Hutubessy, dan T. Sidabutar. 1994. Studi pendahuluan pertumbuhan kerang mutiara (*Pteria penguin* Roeding) yang dipelihara pada kondisi kolam dan alami. *Perairan Maluku dan sekitarnya* 8:35-42.
- Mulyanto. 1995. *Teknik Budidaya Laut Tiram Mutiara di Indonesia*. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta. 72 hal.
- Prescott, G.W. 1973. *Algae*. Department of Biology, Michigan State University, Pubuque, Iowa, Germany. 956 pp.
- Sachlan, M. 1972. *Planktonologi*. Correspondence Course Centre, Jakarta. 103 hal.
- Smayda, T. 1983. The phytoplankton of estuaries. *In* Ketchum, B.H. (ed.), *Estuaries and Enclosed Seas. Ecosystem of the World 26*, Elsevier Sci. Publ. Com., Amsterdam-Oxford. 65-102.
- Tonnek, S., A. Sudradjat, dan B. Pantjara. 1993. Budidaya japing-japing, *Pinctada margaritifera* di perairan Pasarwajo Kabupaten Buton Propinsi Sulawesi Selatan. *Warta Balitdita* 5(1):22-25.
- Uchimura, Y., A. Komaru, K.T. Wada, H. Ieyama, M. Yamaki, and H. Furuta. 1989. Detection of induced triploidy at different ages for larvae of the Japanese pearl oyster, *Pinctada fucuta martensii* by microfluorometry with DAPI Staining. *Aquaculture* 76:1-9.
- Winanto, T., S. Pontjoprawiro, dan S.B. Dhoe. 1991. Pemilihan lokasi budidaya tiram mutiara. *Bulletin Budidaya Laut* 3: 44-51.
- Wouthuyzen, S. 1994. Analysis on the condition factor of the wild tropical oyster, *Saccostrea cucullata* in the Central Maluku Islands. *Perairan Maluku dan Sekitarnya* 8:1-13.
- Yamaji, I. 1976. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing, Osaka, Japan. 369 pp.
- Yosman, M. dan A.A. Pananrang. 1992. Prospek dan potensi sumber daya kekerangan dalam pengembangannya di Sulawesi Tenggara. *Dalam* Mansur, H., Rachmansyah, A. Mustafa, dan A.M. Pirzan (eds.), *Prosiding Temu Karya Ilmiah Potensi Sumber Daya Kekerangan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara*. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros. 34-44.



Lampiran 1. Jenis dan kelimpahan plankton (ind./L) di Teluk Labuange, Barru.  
 Appendix 1. Abundance of plankton species (ind./L) in Labuange Bay, Barru.

Kelas Class	Spesies Species	Pengamatan Observation		Rata-rata Average
		Desember December	Maret March	
		<b>PHYTOPLANKTON</b>		
Bacillariophyceae	<i>Chaetoceros</i> spp.	1.138	5.313	3.226
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	314	310	312
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	376	177	277
	<i>Nitzschia</i> spp.	98	80	89
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	26	68	47
	<i>Asterionella</i> spp.	-	89	45
	<i>Amphora</i> spp.	9	25	17
	<i>Biddulphia</i> spp.	1	7	4
	<i>Pleurosigma</i> spp.	-	3	2
	<i>Rhizosolenia</i> spp.	-	49	25
Cyanophyceae	<i>Oscillatoria</i> spp.	1	65	33
Chromonadea	<i>Ceratium</i> spp.	5	6	6
	<i>Peridinium</i> spp.	3	7	5
Sarcodina	<i>Globigerina</i> spp.	1	3	2
Ciliata	<i>Tintinopsis</i> spp.	3	19	11
Sub Total				4:101
<b>ZOOPLANKTON</b>				
Crustacea	<i>Acartia</i> spp.	51	27	39
	<i>Calanus</i> spp.	6	-	3
	<i>Cyclops</i> spp.	5	5	5
Sub Total				47
Total				4.148

Lampiran 2. Jenis dan kelimpahan plankton (ind./L) pada berbagai kedalaman di Teluk Labuange, Barru (Desember 1995).

Appendix 2. Abundance of plankton species (ind./L) at different water depths in Labuange Bay, Barru (December 1995).

Kelas / Spesies Class / Species	Kedalaman air (Waterdepth) (m)				
	2	4	6	8	10
<b>PHYTOPLANKTON</b>					
Bacillariophyceae					
<i>Chaetoceros</i> spp.	2.311	1.878	876	334	290
<i>Bacteriastrum</i> spp.	715	409	283	108	58
<i>Thalassiotrix</i> spp.	580	663	369	185	84
<i>Nitzschia</i> spp.	180	133	91	48	53
<i>Coscinodiscus</i> spp.	46	30	18	19	18
<i>Asterionella</i> spp.	.	.	.	.	.
<i>Amphora</i> spp.	13	9	6	11	6
<i>Biddulphia</i> spp.	1	1	1	.	.
<i>Pleurosigma</i> spp.	.	.	.	.	.
<i>Rhizosolenia</i> spp.	.	.	.	.	.
Cyanophyceae					
<i>Oscillatoria</i> spp.	.	1	.	.	.
Chromonadea					
<i>Ceratium</i> spp.	4	6	1	6	5
<i>Peridinium</i> spp.	3	3	.	4	4
Sarcodina					
<i>Globigerina</i> spp.	1	.	.	.	.
Ciliata					
<i>Tintinopsis</i> spp.	9	.	3	1	4
Sub Total	3.863	3.133	1.648	716	522
<b>ZOOPLANKTON</b>					
Crustacea					
<i>Acartia</i> spp.	65	59	51	40	41
<i>Calanus</i> spp.	6	5	10	3	4
<i>Cyclops</i> spp.	5	5	6	8	1
Sub Total	76	69	67	51	46
Total	3.939	3.202	1.715	767	568



Lampiran 3. Jenis dan kelimpahan plankton (ind./L) pada berbagai kedalaman di Teluk Labuange, Barru (Maret 1996).

Appendix 3. Abundance of plankton species (ind./L) at different water depths in Labuange Bay, Barru (March 1996).

Kelas / Spesies Class / Species	Kedalaman air Water depth (m)		
	2	6	10
<b>PHYTOPLANKTON</b>			
Bacillariophyceae			
<i>Chaetoceros</i> spp.	6.366	5.246	4.326
<i>Bacteriastrum</i> spp.	358	346	208
<i>Thalassiotrix</i> spp.	175	201	154
<i>Nitzschia</i> spp.	101	85	55
<i>Coscinodiscus</i> spp.	86	73	44
<i>Asterionella</i> spp.	94	94	74
<i>Amphora</i> spp.	33	24	19
<i>Biddulphia</i> spp.	11	5	4
<i>Pleurosigma</i> spp.	5	3	3
<i>Rhizosolenia</i> spp.	66	56	38
Cyanophyceae			
<i>Oscillatoria</i> spp.	60	89	45
Chromonadea			
<i>Ceratium</i> spp.	8	7	-
<i>Peridinium</i> spp.	8	7	6
Sarcodina			
<i>Globigerina</i> spp.	9	1	-
Ciliata			
<i>Tintinopsis</i> spp.	26	18	10
Sub Total	7.406	6.255	4.986
<b>ZOOPLANKTON</b>			
Crustacea			
<i>Acartia</i> spp.	15	29	38
<i>Calanus</i> spp.	-	-	-
<i>Cyclops</i> spp.	9	4	4
Sub Total	24	33	42
Total	7.430	6.288	5.028

Lampiran 4. Jenis dan kelimpahan plankton (ind./L) pada berbagai kedalaman dan waktu pengamatan di Teluk Labuange, Barru.

Appendix 4. Abundance of plankton species (ind./L) at different water depths and times of observation in Labuange Bay, Barru.

Waktu pengamatan <i>Observation time</i>	Kedalaman air ( <i>Water depth</i> ) (m)					Rata-rata <i>Average</i>
	2	4	6	8	10	
Desember 1995 ( <i>December 1995</i> )						
02.00 am	5,180	4,730	1,760	2,230	1,310	3,062
05.00 am	3,850	3,450	2,530	480	380	2,138
08.00 am	6,170	4,430	1,450	370	200	2,524
11.00 am	2,490	1,780	1,280	970	670	1,438
14.00 pm	3,750	2,240	1,230	530	760	1,702
17.00 pm	3,060	2,460	1,380	590	340	1,618
20.00 pm	4,010	4,210	1,560	340	320	2,088
23.00 pm	3,040	2,360	2,570	580	720	1,854
Rata-rata ( <i>Average</i> )	3,944	3,208	1,720	760	588	
Maret 1996 ( <i>March 1996</i> )						
02.00 am	7,960	-	6,020	-	5,290	6,423
05.00 am	9,910	-	7,930	-	6,270	8,037
08.00 am	7,610	-	6,020	-	4,280	4,683
11.00 am	8,230	-	6,850	-	5,600	6,893
14.00 pm	8,570	-	8,950	-	8,070	8,530
17.00 pm	5,540	-	4,740	-	4,120	4,800
20.00 pm	4,960	-	5,100	-	3,900	4,653
23.00 pm	4,680	-	4,470	-	2,990	4,046
Rata-rata ( <i>Average</i> )	7,183	-	6,260	-	5,065	



Lampiran 5. Fitoplankton yang didapatkan dalam isi lambung tiram mabe, *P. penguin*.  
Appendix 5. *Phytoplankton obtained from stomach content of wing oyster, P. penguin*

Kedalaman air <i>Water depth</i>	Waktu pengamatan ( <i>Observation time</i> )								
	05:00	08:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00	02:00	
Desember 1995 ( <i>December 1995</i> )									
2 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	+	+	-	-	-	-
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
4 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	+	+	-	-	-	-
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
6 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
8 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
10 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+

Lampiran 5 lanjutan (Appendix 5 continued)

Kedalaman air <i>Water depth</i>	Waktu pengamatan ( <i>Observation time</i> )								
	05:00	08:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00	02:00	
Maret 1996 ( <i>March 1996</i> )									
2 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	+	+	+	+	+	+
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Pleurosigma</i> spp.	+	-	+	+	+	-	-	-
	<i>Rhizosolenia</i> spp.	+	+	-	-	-	+	-	+
	<i>Oscillatoria</i> spp.	-	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
6 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	+	+	+	-	+	+
	<i>Asterionella</i> spp.	-	-	-	-	+	+	-	-
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Pleurosigma</i> spp.	-	+	+	-	-	-	-	-
	<i>Rhizosolenia</i> spp.	+	-	+	-	-	+	-	+
	<i>Oscillatoria</i> spp.	-	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
10 m	<i>Amphora</i> spp.	-	-	+	+	-	-	+	+
	<i>Asterionella</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bacteriastrum</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Coscinodiscus</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Pleurosigma</i> spp.	-	-	+	-	-	-	-	-
	<i>Rhizosolenia</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Oscillatoria</i> spp.	-	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	+	+	+	+	+

+ = ada (*present*)  
 - = tidak ada (*absent*)