

KEBIASAAN MAKANAN IKAN TEMBANG, *Sardinella fimbriata* Val. (Fam. Clupeidae) DI PERAIRAN TELUK KENDARI SULAWESI TENGGARA
[Study on Food Habits of Fringescale *Sardinella*, *Sardinella fimbriata* Val. (Fam. Clupeidae) in Kendari Bay, Southeast Sulawesi]

Asriyana¹, Sulistiono² dan M. F. Rahardjo²

¹ Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian-Universitas Haluoleo, Kendari

² Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

A study on food habit of Fringescale *Sardinella*, *Sardinella fimbriata* Val. in Kendari Bay was conducted from March to December 2003. This research aims to observe food habits and feeding periodicity of the fish and relation of the food habits and plankton. Food habit was determined by using Index of Relative Importance method. Result of the study indicates that fringescale sardinella is plankton feeder and taking its food by filtering. Important diet of fish is Bacillariophyceae and Crustacea.

Key Words: *Sardinella fimbriata* Val., food habits, Kendari Bay.

PENDAHULUAN

Ikan tembang, *Sardinella fimbriata* Val. merupakan jenis ikan yang cukup banyak dijumpai di perairan Teluk Kendari. Sebagai biota perairan kehidupannya sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya, salah satunya adalah ketersediaan makanan alami khususnya plankton. Teluk Kendari dengan luas 10,84 km² merupakan perairan yang berbatasan langsung dengan wilayah perkotaan sehingga bentuk perairan teluk Kendari menjadi relatif tertutup dan banyak mendapat tekanan terutama dari hasil sampingan aktivitas manusia di daratan. Adanya perubahan lingkungan di perairan Teluk Kendari seperti adanya beban limbah domestik (permukiman penduduk), pertanian, pertambakan dan industri dan pembukaan mangrove pada daerah pantainya maupun pencemaran dan sedimentasi dalam badan air, diperkirakan dapat menyebabkan perubahan pada penyebaran organisme makanan di perairan. Keadaan tersebut dikhawatirkan akan memberikan pengaruh terhadap penyebaran kelimpahan ikan tersebut di perairan.

Berbagai penelitian mengenai ikan ini telah dilakukan di Indonesia, diantaranya di perairan Teluk Jakarta (Hutomo dan Martosewojo, 1975) dan Pelabuhan Ratu (Haluan dan Haryodarmo, 1993). Sejauh ini penelitian serupa belum dilakukan terhadap ikan tembang di perairan Teluk Kendari terutama mengenai kebiasaan makanannya.

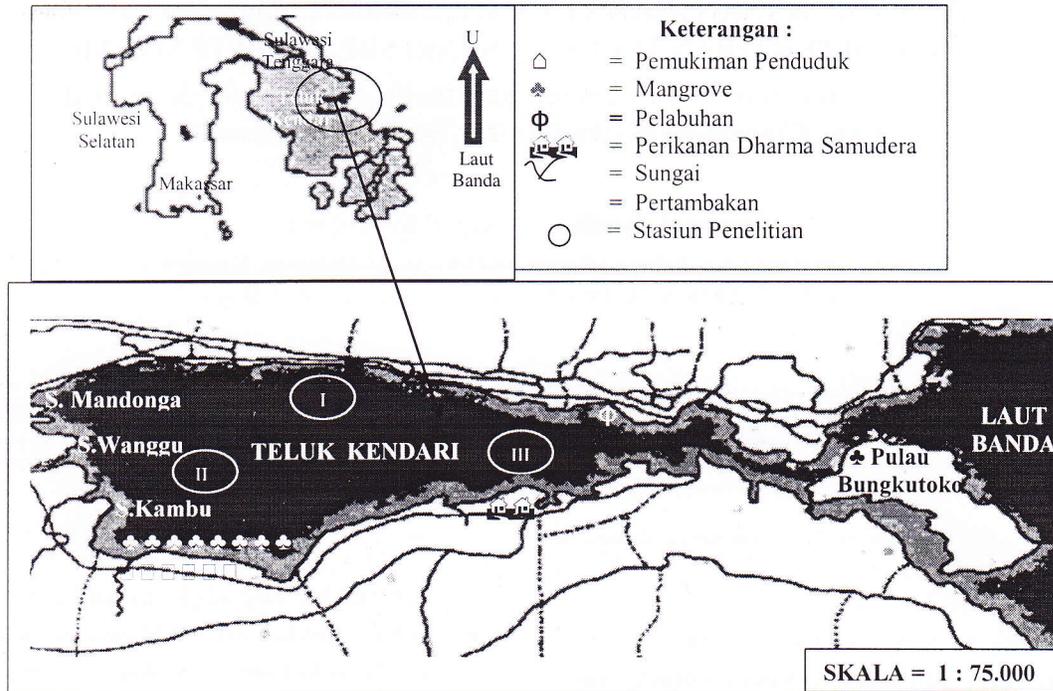
Penelitian yang dilaksanakan ini bertujuan untuk menjelaskan kebiasaan makanan ikan tembang di perairan Teluk Kendari, waktu ikan aktif mengambil makanannya, komposisi jenis makanan dan keterkaitannya dengan kelimpahan plankton di perairan

BAHATAN METODA

Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret sampai Desember 2003. Pengambilan contoh ikan dilakukan dua minggu sekali pada tiga stasiun yaitu daerah dekat muara sungai, bagian tengah dan daerah sekitar mulut teluk (Gambar 1).

Contoh ikan diperoleh dengan menggunakan jaring insang eksperimental bermata jaring 1, 1¼ dan 1 ½ inchi, dengan panjang 30 m untuk setiap ukuran mata jaring dan tinggi 2 m. Jaring dipasang secara menetap di bagian permukaan perairan dengan posisi tegak lurus atau memotong miring terhadap arah arus. Waktu pengoperasian jaring di setiap stasiun pengamatan ditentukan setelah diketahui waktu ikan tembang aktif mengambil makanan dalam waktu 24 jam.

Waktu ikan aktif mengambil makanan diketahui melalui derajat kepenuhan isi lambung yang dinyatakan dengan persen dengan menggunakan teknik pengukuran kapasitas lambung (Effendie 1979). Penentuan kapasitas lambung ikan dilakukan dengan membedah perut ikan segar, kemudian usus bagian bawah dan atas lambung dijepit agar tidak ada material



Gambar 1. Letak Stasiun Penelitian.

keluar dari lambung. Selanjutnya lambung diinjeksi dengan air yang volumenya telah diketahui sehingga lambung menjadi penuh. Pada waktu memasukkan air ke dalam lambung diusahakan agar dinding lambung tidak pecah. Air dan isi lambung dikeluarkan dan diukur volumenya. Volume material di dalam lambung diukur dengan teknik pemindahan air. Derajat kepenuhan isi lambung dapat diketahui dengan rumus:

$$\text{Kepenuhan lambung} = \frac{\text{Volume material lambung}}{\text{Volume lambung}} \times 100 \%$$

Hasil tangkapan yang diperoleh per penarikan alat tangkap dihitung jumlahnya (ekor) dan diukur panjang dan ditimbang beratnya. Contoh ikan diambil sekurang-kurangnya sebanyak 10% dari hasil tangkapan tiap periode pengambilan contoh dan langsung diawetkan ke dalam larutan formalin 4 – 5 % untuk pengamatan kebiasaan makanan.

Jenis-jenis makanan ikan yang ditemukan dalam saluran pencernaan diidentifikasi berdasarkan petunjuk Sachlan (1972), Yamaji (1979), dan Basmi (1997). Penentuan kebiasaan makanan ikan dilakukan dengan metode yang dikemukakan oleh Pinkas *et al.*

(1971) dalam Effendie (1979) melalui Indeks Relatif Penting sebagai berikut:

$$IRP = (N + V) \times F$$

- IRP = indeks relatif penting
- N = persentase jumlah satu macam makanan
- V = persentase volume satu macam makanan
- F = frekuensi kejadian satu macam makanan

Pemilihan ukuran makanan oleh ikan tembang ditentukan dengan indeks pilihan yang dikemukakan oleh Ivlev dalam Effendie (1979), yaitu:

$$E_i = \frac{r_i - p_i}{r_i + p_i}$$

- E_i = indeks pilihan organisme ke-*i*
- r_i = jumlah relatif organisme ke-*i* yang dimakan
- p_i = jumlah relatif organisme ke-*i* dalam perairan

Contoh plankton diperoleh dengan menggunakan jaring plankton nomor 25 di setiap stasiun penelitian. Contoh plankton yang diperoleh diawetkan dengan larutan lugol 1 % dan selanjutnya dianalisis di laboratorium. Identifikasi plankton

dilakukan di bawah mikroskop binokuler berdasarkan petunjuk Wickstead (1965), Sachlan (1972); Newell dan Newell (1977), dan Yamaji (1979). Penghitungan kelimpahan plankton (jumlah individu per liter air) menggunakan metode Microtransect. Kelimpahan plankton ditentukan dengan menggunakan formula berikut:

$$N = \frac{O_i}{O_p} \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s} \times \frac{n}{p}$$

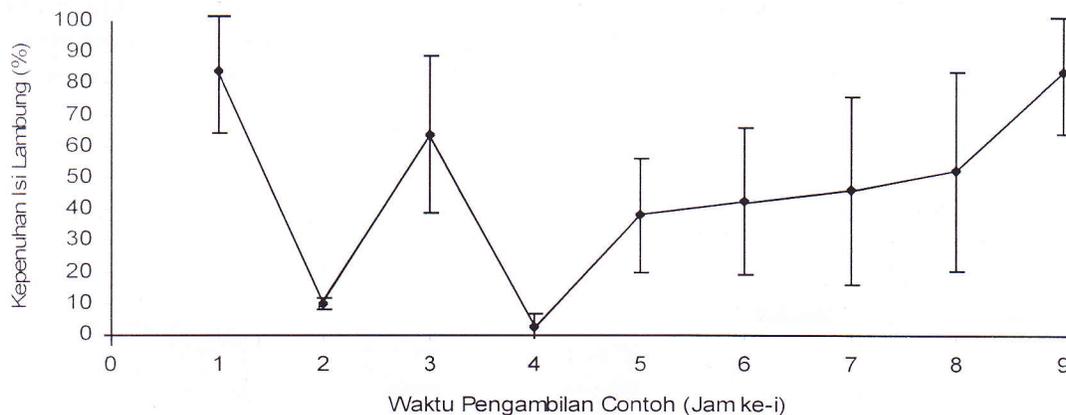
- N = Jumlah total (individu/liter)
- O_i = Luas gelas penutup (mm^2)
- O_p = Luas satu lapangan pandang (mm^2)
- V_o = Volume satu tetes air contoh (ml)
- V_r = Volume air yang tersaring dalam jaring dalam bucket (ml)

- V_s = Volume air yang tersaring oleh jaring plankton (l)
- n = Jumlah plankton pada seluruh lapangan pandang
- p = Jumlah lapangan pandang

HASIL DAN PEMBAHASAN

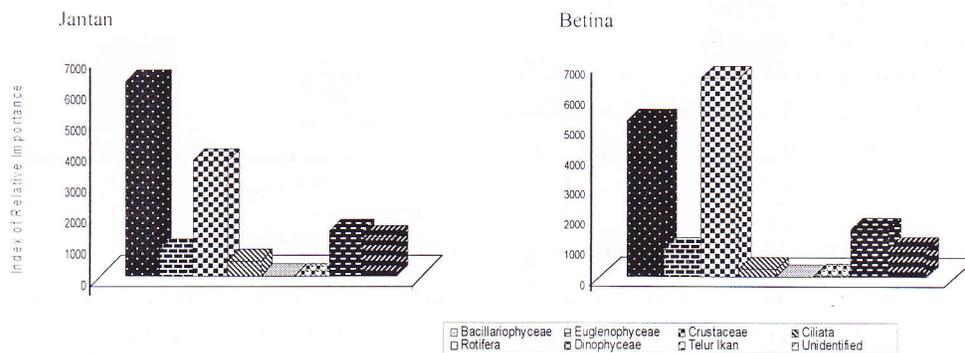
Berdasarkan hasil pengamatan ikan tembang aktif mengambil makanannya pada saat sore hari (pukul 17.00-20.00 WITA) dan tengah malam (00.30-12.30 WITA) dengan puncak pengambilan pada saat sore hari (Gambar 2).

Pengamatan terhadap lambung ikan tembang jantan dan betina menemukan delapan kelompok makanan yaitu Bacillariophyceae, Euglenophyceae, Crustacea, Ciliata, Rotifera, Dinophyceae, telur ikan dan kelompok yang tidak teridentifikasi (Gambar 3).



- Keterangan: 1. 17.00-20.00 2. 22.00-24.00 3. 00.30-02.30 4. 03.00-05.00
5. 05.30-07.30 6. 08.00-10.00 7. 10.30-12.30 8. 13.00-17.00

Gambar 2. Feeding Periodicity ikan tembang (*Sardinella fimbriata* Val.) selama 24 jam di perairan Teluk Kendari.



Gambar 3. IRP makanan ikan *Sardinella fimbriata* Val. di Perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara.

Berdasarkan uji perbedaan komposisi makanan jantan dan betina, tidak terlihat adanya perbedaan yang nyata pada $\alpha = 0,05$, namun jika melihat Gambar 3 terlihat ada kecenderungan perbedaan antara komposisi makanan ikan tersebut. Ikan jantan umumnya didominasi oleh kelompok Bacillariophyceae sebagai makanan utama (dengan IRP tertinggi yaitu 6.302), sedangkan ikan betina komposisi makanannya didominasi kelompok Crustacea dari jenis copepoda sebagai makanan utamanya (dengan IRP sebesar 6.649). Kecenderungan perbedaan komposisi makanan tersebut disebabkan kelompok jantan dan betina mempunyai kebutuhan makanan yang berbeda menurut jenis kelamin.

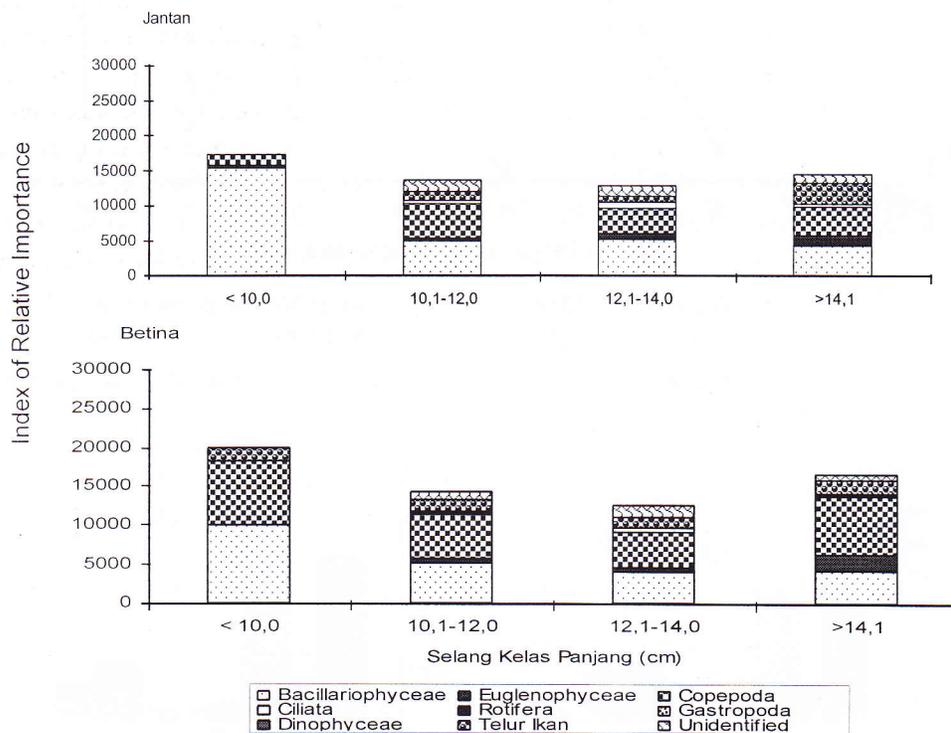
Nilai IRP berdasarkan selang kelas panjang ikan tembang jantan terlihat bahwa makanan utamanya yaitu kelompok Bacillariophyceae (Gambar 4). Dari kelompok Bacillariophyceae, IRP tertinggi terdapat pada jenis *Nitzschia* sp. untuk ikan tembang jantan

ukuran < 10,0 cm; 15,3 cm; dan jenis *Coscinodiscus* sp. pada ukuran 12,1-14,0 cm.

Ikan tembang betina berdasarkan selang kelas panjang mempunyai komposisi makanan utama dari kelompok Copepoda (Gambar 4) yaitu dari jenis *Calanus* sp pada ukuran <10,0 cm; 10,1-12,0 cm dan 12,1-14,0 cm.

Pada ikan contoh yang berukuran <10,0 cm dan 12,1-14,0 cm tidak terlihat keteraturan jenis makanan yang dikonsumsi bersamaan dengan penambahan ukuran panjang ikan jantan dan betina. Namun pada ukuran >14,0 cm terlihat keteraturan makanan ikan jantan dan betina, yang keduanya mengkonsumsi makanan yang sama yaitu kelompok Copepoda dari jenis *Calanus* sp.

Walaupun terlihat adanya perubahan komposisi makanan ikan berdasarkan ukuran, namun pada tingkat $\alpha = 0,05$ tidak terlihat ada perbedaan yang nyata. Perbedaan yang nyata hanya terlihat pada komposisi makanan ikan jantan antara ukuran <10,0 cm dan 10,1 – 12,0 cm. Ikan yang berukuran kecil lebih



Gambar 4. IRP makanan ikan tembang (*Sardinella fimbriata* Val.) berdasarkan selang kelas panjang di perairan Teluk Kendari.

didominasi oleh fitoplankton (Bacillariophyceae), namun pada ikan yang berukuran lebih besar didominasi oleh kelompok Crustacea (copepoda). Keadaan ini juga terlihat pada penelitian terhadap ikan *Sardinella sirm* di perairan Pulau Panggang dan Utara Pekalongan (Burhanuddin *et al.*, 1974 dan Suardoyo, 1981 dalam Burhanuddin *et al.*, 1984). Ikan berukuran kecil makanannya lebih didominasi oleh kelompok fitoplankton (Bacillariophyceae) dan copepoda, namun pada ikan yang berukuran lebih besar, fitoplankton tidak ditemukan lagi dan makanannya lebih didominasi oleh kelompok Euphausid.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut maka dapat dikatakan bahwa komposisi makanan ikan tembang berubah sejalan dengan perubahan panjang dan ketersediaan makanan di dalam perairan. Hal ini disebabkan pada ikan yang lebih besar mempunyai kemampuan menyaring makanannya lebih baik, karena tapis insangnya semakin panjang dan rapat sehingga mengambil makanannya lebih selektif. Selain itu ketersediaan makanan di perairan juga sangat menentukan walaupun belum tentu makanan tersebut menjadi bagian penting dari susunan diet ikan.

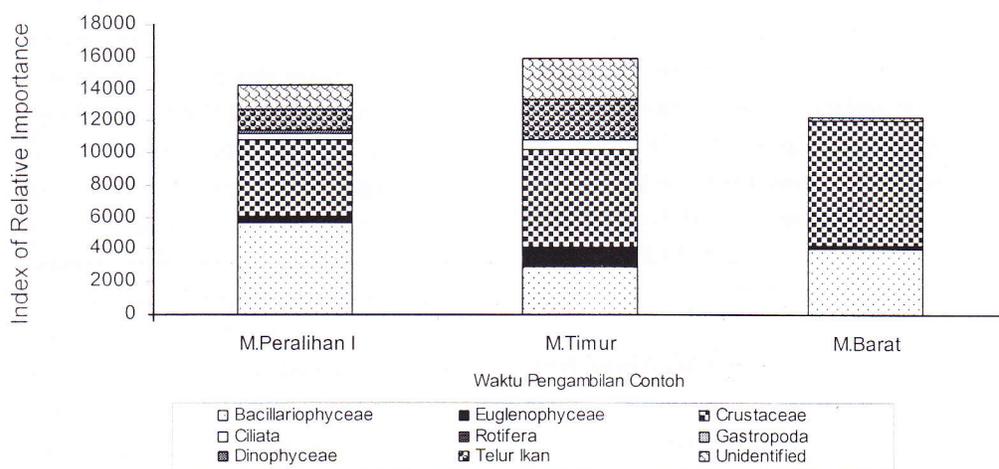
Berdasarkan waktu pengambilan contoh, komposisi makanan ikan tembang jantan dan betina mengalami perubahan komposisi jenis makanan menurut waktu (Gambar 5).

Berdasarkan Gambar 5 terlihat adanya kecenderungan bahwa pada musim peralihan I, makanan lebih didominasi oleh kelompok

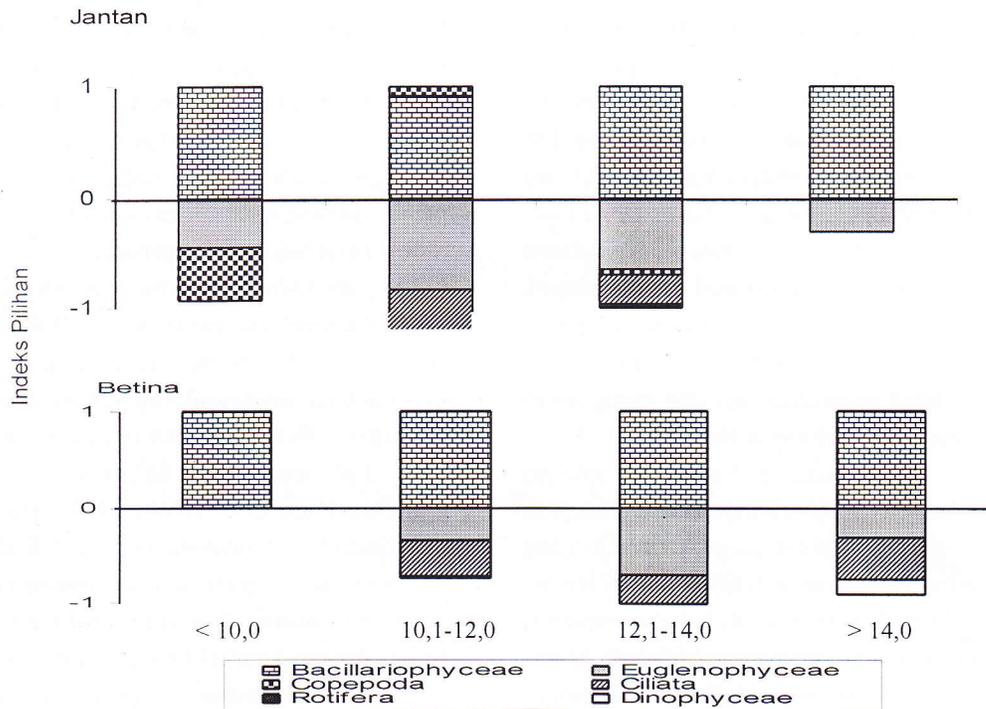
Bacillariophyceae dengan IRP tertinggi (9.359), kemudian secara perlahan IRP-nya menurun mulai musim timur sampai awal musim barat (5.495 – 3.422) dan digantikan oleh kelompok Copepoda (4.496 – 9.213). Selain itu pada tingkat $\alpha = 0,05$ terlihat perbedaan yang nyata antara komposisi makanan pada musim peralihan dan musim barat.

Keadaan tersebut disebabkan oleh ketersediaan makanan yaitu kelompok Bacillariophyceae cukup melimpah pada awal musim peralihan yaitu 3.110 individu/liter, namun mulai mengalami penurunan dan digantikan oleh kelompok Crustacea (6.566 individu/liter). Pada musim barat terlihat bahwa kelimpahan plankton khususnya kelompok Crustacea cukup melimpah (12.379 individu/liter) dibandingkan musim peralihan maupun timur. Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan makanan ikan akan mengalami perubahan sesuai dengan kondisi perairan yang berpengaruh terhadap ketersediaan jenis organisme makanan dalam perairan dan kemudahan mendapatkan makanan.

Hubungan yang erat antara komposisi jenis plankton di perairan dengan jenis makanan ikan tembang yang ditemukan dalam lambungnya dan keadaan morfologi tapis insang yang begitu banyak, panjang dan rapat memberikan indikasi bahwa ikan ini pemakan plankton yang untuk memperoleh makanannya biasanya menyaring air dengan menggunakan tapis insangnya. Affandi *et al.* (1992) menyatakan bahwa famili Clupeidae biasanya menyaring air dengan menggunakan tapis insang.



Gambar 5. IRP makanan ikan tembang (*Sardinella fimbriata* Val.) berdasarkan musim di perairan Teluk Kendari.



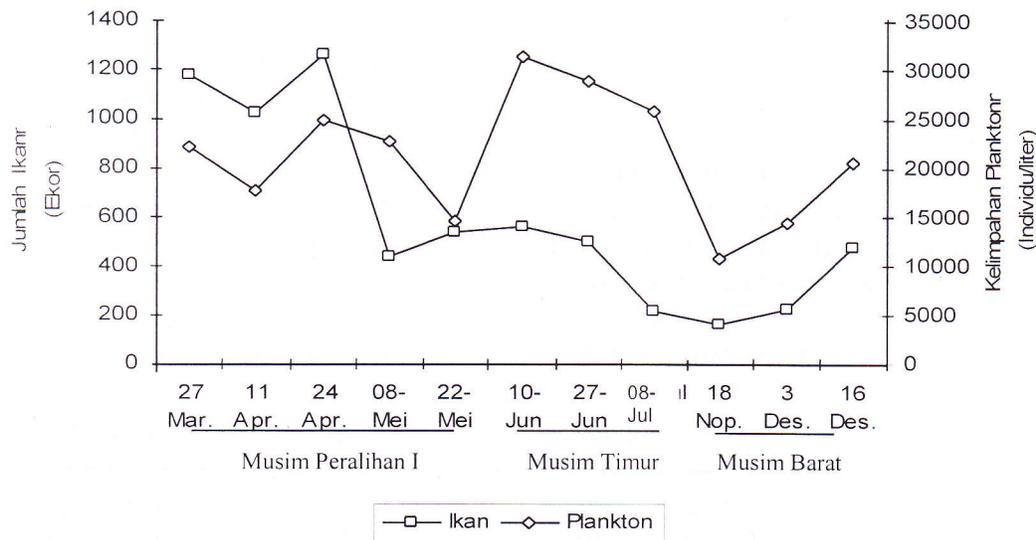
Gambar 6. Pilihan ikan tembang (*Sardinella fimbriata* Val.) pada setiap selang ukuran panjang terhadap jenis makanan di perairan Teluk Kendari.

Berdasarkan Gambar 6, ikan jantan melakukan pilihan positif terhadap kelompok Bacillariophyceae khususnya dari jenis *Nitzschia* sp. ($E_i = 0,63 - 0,93$) dan *Coscinodiscus* sp. ($E_i = 0,22 - 0,73$) dan kelompok Copepoda pada hampir semua ukuran kecuali pada ukuran 11,3 cm yang melakukan pilihan positif hanya pada kelompok Copepoda dari jenis *Eucalanus* sp. ($E_i = 0,02 - 0,67$), *Calanus* sp ($E_i = 0,14 - 0,37$), dan nauplius *Diaptomus* sp. ($E_i = 0,16$). Untuk ikan betina melakukan pilihan positif terhadap kelompok Bacillariophyceae dari jenis *Nitzschia* sp. ($E_i = 0,43 - 0,87$) dan *Coscinodiscus* sp. ($E_i = 0,31 - 0,7$) dan kelompok Copepoda dari jenis *Acartia* sp. ($E_i = 0,23 - 0,56$), nauplius *Diaptomus* sp. ($E_i = 0,05 - 0,46$) pada semua ukuran kecuali pada ukuran 14,8 cm hanya menyukai kelompok Copepoda dari jenis *Cyclops* sp. ($E_i = 0,73$).

Berdasarkan hal tersebut di atas maka dapat dikatakan bahwa walaupun salah satu macam makanan ikan tersedia melimpah dalam perairan, belum tentu makanan tersebut menjadi bagian penting dari susunan diet ikan (Popova, 1978) dan jika makanan

yang disukai tidak ditemukan, ikan akan mengganti organisme makanannya walaupun kelimpahan organisme makanan ini rendah.

Keterkaitan jumlah tangkapan ikan tembang dengan kelimpahan plankton yang menjadi makanannya di perairan cukup erat seperti tertera pada Gambar 7. Ikan tembang yang tertangkap di perairan Teluk Kendari dipengaruhi oleh ketersediaan plankton di perairan. Plankton yang menjadi makanan alami ikan ini selama tiga musim pengamatan mengalami fluktuasi mengikuti fluktuasi kelimpahan ikan di perairan. Semakin tinggi kelimpahan zooplankton maka kelimpahan relatif ikan di perairan semakin meningkat, namun sebaliknya dengan kelimpahan fitoplankton. Pada saat kelimpahan ikan pemakan plankton meningkat maka tingkat predasi terhadap komunitas zooplankton meningkat dan mengakibatkan grazing fitoplankton berkurang dan sebaliknya jika kelimpahan ikan berkurang maka kelimpahan zooplankton meningkat dan dapat memanfaatkan fitoplankton lebih efisien (Christoffersen *et al.*, 1993; Sarvala *et al.*, 1998 dan Jeppesen *et al.*, 2003).



Gambar 7. Keterkaitan jumlah tangkapan ikan tembang (*Sardinella fimbriata* Val.) dengan kelimpahan plankton di perairan Teluk Kendari.

Pada musim peralihan fluktuasi kelimpahan plankton diikuti oleh jumlah tangkapan ikan tembang. Kelimpahan plankton meningkat maka jumlah ikan juga meningkat dan demikian pula sebaliknya. Intensifnya pemangsaan ikan terhadap plankton dapat menurunkan kelimpahan plankton yang menjadi mangsanya. Namun keadaan ini tidak selalu terjadi karena pada akhir musim peralihan jumlah ikan tembang mengalami penurunan secara drastis (Mei) sebesar 441 ekor setelah mencapai populasi maksimum April sebesar 1.258 ekor. Kecenderungan tersebut juga diikuti oleh penurunan kelimpahan plankton. Namun penurunannya tidak sebesar penurunan jumlah ikan. Keadaan ini tidak hanya disebabkan oleh penurunan kelimpahan plankton akibat tingginya intensitas pemangsaan ikan dari daya regenerasi plankton tetapi keadaan kualitas air seperti kekeruhan juga turut berperan (Barrett *et al.*, 1992), sehingga kedua variabel tersebut sangat mendukung dalam penurunan jumlah ikan secara drastis.

Dengan menurunnya jumlah ikan tembang pada awal musim timur maka plankton mencapai populasi maksimum pada Juni yaitu sebesar 31.396 individu/liter karena intensitas pemangsaan ikan tembang berkurang sehingga plankton mempunyai kesempatan untuk berkembang biak lebih cepat dan

dapat menghasilkan produksi yang melimpah. Jumlah ikan tembang yang tertangkap pada musim timur dan barat walaupun rendah tetapi menunjukkan kecenderungan peningkatan dan fluktuasinya mengikuti kelimpahan plankton yang meningkat dengan cepat. Adanya tingkat pemanfaatan fitoplankton oleh zooplankton maupun ikan pemakan plankton dengan tingkat *grazing* yang kecil tidak dapat mengontrol pertumbuhan fitoplankton (Christoffersen *et al.*, 1993).

KESIMPULAN

Ikan tembang (*Sardinella fimbriata* Val.) termasuk ikan pemakan plankton yang makanannya utamanya berupa kelompok Bacillariophyceae dan Crustacea.

Walaupun terlihat perubahan komposisi makanan ikan tembang menurut ukuran, namun hanya pada ikan jantan ukuran <10,0 cm yang komposisi makanannya berbeda nyata dengan ukuran 10,1 – 12,0 cm.

Terlihat adanya perbedaan yang nyata antara komposisi makanan ikan tembang pada musim peralihan dan musim barat yang disebabkan oleh kondisi perairan yang berpengaruh terhadap ketersediaan jenis organisme makanan dalam perairan dan kemudahan mendapatkan makanan.

Kelimpahan plankton tidak selalu berperan dalam menentukan jumlah hasil tangkapan ikan tembang di perairan Teluk Kendari.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., D.S.Sjafei, M.F.Rahardjo dan Sulistiono. 1992. *Fisiologi Ikan "Pencernaan"*. PAU Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor.
- Barrett, J.C., G.D.Grossman and J.Rosenfeld. 1992. Turbidity-Induced Changes in Reactive Distance of Rainbow Trout. *Trans. Am. Fish. Soc.* 121:437-443.
- Basmi, J. 1997. *Planktonologi: Terminologi dan Klasifikasi Zooplankton laut*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Burhanuddin, M.Hutomo, S.Martosewojo dan R.Moeljanto. 1984. *Sumberdaya Ikan Lemuru*. Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI. Jakarta.
- Christoffersen, K., B.Rienmann., A.Klysner and M.Søndergaard. 1993. Potential Role of Fish Predation and Natural Populations of Zooplankton in Structuring a Plankton Community in Eutropic Lake Water. *Limnology Oceanography*, 38 (3), 561-573.
- Effendie, M.I. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Haluan, J. dan D.S. Haryodarmo. 1993. Selektivitas Drift Gill Net Terhadap Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) di Perairan Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Buletin Maritek*, Vol. 3 (1).
- Hutomo, M. dan S. Martosewojo. 1975. Certain Aspect of the Biology of *Sardinella fimbriata* (Cuvier & Valenciennes) from Jakarta Bay. Oseanologi di Indonesia. LON LIPI. Jakarta.
- Jeppesen, E, M.Sondergaard, J.Jensen, E.Mortensen and O.Sortkjaer. 2003. Fish-Induced Changes in Zooplankton Grazing on Phytoplankton and Bacterioplankton: a Long-Term Study in Shallow Hypertrophic Lake Sobygaard. *Jurnal of Plankton Research*. National Enviromental Research Institute, Department of Lake and Estuarine Ecology, 25.
- Newell, G.E. and R.C. Newell. 1977. *Marine Plankton. A Practical Guide*. Fifth Edition. Hutchinson.
- Popova, O.A. 1978. The Role of Predaceous Fish in Ecosystem. In S.D. Gerking (ed.). *Ecology of Freshwater Fish Production*, p 215 - 249. Blackwell Scientific Publication, Oxford.
- Sachlan, M. 1972. *Planktonologi*. Correspondence Course Centre. Bogor.
- Sarvala, J., H.Helminen, V.Saarikari, S.Salonen & K.Vuorio. 1998. Relations between Planktivorous Fish Abundance, Zooplankton and Phytoplankton in Three Lakes of Differing Productivity. *Hidrobiologia* 363: 81-95.
- Whitehead, P.J.P. 1985. FAO Species Catalogue. Vol. 7. Clupeoid Fishes of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of the Herrings, Sardines, Pilchards, Sprats, Shads, Anchovies and Wolf-herrings. Part 1 - Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae. [Http://www.Fishbase.Org/Nomenclature/Synonym Summary](http://www.Fishbase.Org/Nomenclature/Synonym Summary). [15 Oktober 2003].
- Wickstead, J.H. 1965. An Introduction of the Study of Tropical Plankton. Hutchinson Trop. Monogr.
- Yamaji, E.E. 1979. Ilustration of the Marine Plankton of Japan Hoikusha, Osaka, Japan.