

KEBIASAAN MAKAN IKAN TERBANG, *Hirundichthys oxycephalus* DAN *Cheilopogon cyanopterus*, DI PERAIRAN SELAT MAKASSAR

Fanny Febyanty¹⁾ dan Augy Syahailatua²⁾

¹⁾ Mahasiswa pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjajaran-Bandung

²⁾ Peneliti pada Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Ancol-Jakarta
Teregistrasi I tanggal: 30 Oktober 2007; Diterima setelah perbaikan tanggal: 28 Maret 2008;

Disetujui terbit tanggal: 29 Maret 2008

ABSTRAK

Aspek kebiasaan makan dan komposisi makanan dari 2 jenis ikan terbang, *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus*, yang tertangkap di perairan Selat Makassar, dipelajari selama bulan Maret sampai dengan Juli 2005. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jenis makanan *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* adalah sama, yaitu copepoda (71,4 dan 68,7%) sebagai makanan utama. Sedangkan makanan tambahan ke-2 jenis ikan ini berupa algae (8,4 dan 12,0%), malacostraca (3,2 dan 3,1%), dan chaetognatha (6,8 dan 6,2%). Luas relung makanan ke-2 jenis ikan ini relatif kecil, berkisar antara 1,79 sampai dengan 2,16, memberikan indikasi bahwa ikan terbang selektif dalam memilih makanan. Selang tumpang tindih relung makanan yang relatif rapat, berkisar antara 0,87 sampai dengan 0,98 menunjukkan bahwa jenis makanan yang dimanfaatkan sama, dan dapat memicu ada persaingan dalam mendapatkan makanan, saat sumber makanan yang tersedia terbatas.

KATA KUNCI: ikan terbang, komposisi makanan, Selat Makassar

ABSTRACT: *Food habit of flying fishes, Hirundichthys oxycephalus and Cheilopogon cyanopterus, in Makassar Strait. By: Fanny Febyanty and Augy Syahailatua*

This research was conducted during March to July 2005 to obtain the food compositions of two species of the flying fishes are in Makassar Strait, i. e. Hirundichthys oxycephalus and Cheilopogon cyanopterus. The results show that the food of the flying fishes Hirundichthys oxycephalus and Cheilopogon cyanopterus is similar, which is copepods (71.36 and 68.75%) as the primary food. The additional foods are algae (8.4 and 12.0%), malacostraca (3.2 and 3.1%), and chaetognatha (6.8 and 6.2%). Niche breadth of flying fishes is narrow from 1.79 to 2.16, that means flying fishes are selective in collecting their foods. Niche overlap of the flying fishes is narrow from 0.87 to 0.98, it shows that the foods are similar and can cause a competition when the food source is limited.

KEYWORDS: flying fish, food compositions, Makassar Strait

PENDAHULUAN

Ikan terbang dikategorikan sebagai ikan pelagis ekonomis penting, karena selain menjadi ikan konsumsi, juga telurnya merupakan komoditas ekspor. Di perairan Indonesia, ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* banyak ditemukan di perairan Selat Malaka, perairan Maluku, Nusa Tenggara, Selat Makassar, dan Papua. Ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* dikenal dengan beberapa nama lokal, seperti *tuang-tuang* (Bugis), *torani* (Makassar), atau *tourani* (Mandar).

Propinsi Sulawesi Selatan merupakan pengeksport tunggal telur ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus*, sehingga menjadikan komoditi ini sebagai salah satu primadona dari sektor

perikanan di samping produksi udang (Indosiar, 2004). Sejak tahun 1969 sudah dimulai ekspor telur ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* dari Sulawesi ke Jepang, dan sampai dengan saat ini telur tersebut makin populer dan dianggap salah satu makanan istimewa. Produksi telur ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* pada periode tahun 1977 sampai dengan 2000 berkisar antara 72,2 sampai dengan 87,5 ton, dengan produksi rata-rata 308,1 ton per tahun. Pengumpulan telur semakin meningkat sehubungan dengan permintaan yang semakin tinggi, mengakibatkan produksi telur yang cenderung menurun, dan juga produksi ikan (Syahailatua, 2006).

Studi mengenai aspek biologi perikanan ikan terbang di Indonesia, khususnya di Selat Makassar, terus diperlukan untuk melengkapi beberapa data dan

informasi terdahulu, dengan tujuan untuk merancang strategi pengelolaan sumber daya perikanan ikan terbang yang lestari. Salah satu kajian yang perlu diketahui adalah kebiasaan makanan dari ikan terbang, mengingat ditemukan ada 11 jenis ikan terbang di Selat Makassar (Syahailatua, 2006).

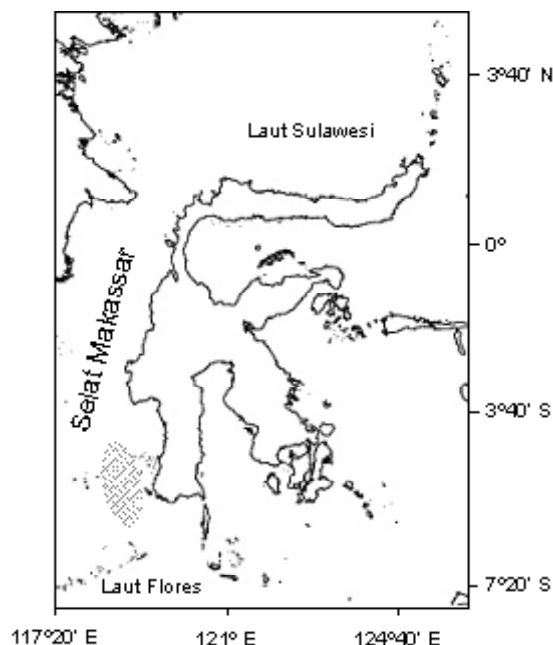
Ikan membutuhkan makanan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Keberadaan suatu jenis ikan di alam memiliki hubungan yang sangat erat dengan keberadaan makanan (Lagler, 1972). Nikolsky (1963) menambahkan bahwa ketersediaan makanan merupakan faktor yang menentukan jumlah populasi, pertumbuhan, reproduksi, dan dinamika populasi serta kondisi ikan yang ada di suatu perairan. Untuk mengamati hal tersebut, maka para ahli melakukan studi yang berhubungan dengan makanan ikan. Studi tersebut sering disebut sebagai studi kebiasaan makan (Lagler, 1972).

Kebiasaan makanan (*food habit*) ikan meliputi jenis, kualitas, dan kuantitas makanan yang dimakan oleh ikan. Kebiasaan cara makan (*feeding habit*) adalah waktu, tempat, dan cara makanan itu didapatkan oleh ikan. Kebiasaan makanan ikan secara alami tergantung pada lingkungan tempat ikan itu hidup, dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain habitat, kesukaan terhadap jenis makanan tertentu, musim, ukuran, umur ikan, periode harian mencari makan, dan spesies kompetitor. Kebiasaan

makanan beberapa spesies berubah sejalan dengan musim, perubahan stadia hidup dan ketersediaan jenis makanan. Dengan mengetahui kebiasaan makanan (*food habit*) ikan dapat dilihat hubungan ekologis antara lain organisme pada perairan tersebut, misal bentuk-bentuk pemangsaan, persaingan, dan rantai makanan. Dengan demikian, aspek penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu informasi mengenai interaksi dalam komunitas ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus*, terutama dalam kaitan dengan pola makan atau kebiasaan makanan. Informasi ini jika dikaitkan dengan kondisi pakan alamiah yang tersedia, maka dapat menjawab secara pasti penyebab menurun jumlah produksi ikan terbang di Selat Makassar.

BAHAN DAN METODE

Contoh ikan terbang diperoleh dari hasil penangkapan nelayan dengan jaring insang (*gill net*) di perairan Takalar, Sulawesi Selatan pada bulan Maret sampai dengan Juli 2005. Perairan Takalar merupakan bagian dari Selat Makassar (Gambar 1). Segera setelah hasil tangkapan didaratkan, contoh ikan terbang diambil secara acak, dan diawetkan dalam larutan formalin 10%. Kemudian, contoh dibawa ke Jakarta, dan pekerjaan analisis selanjutnya dilakukan di laboratorium biologi laut (Pusat Penelitian Oseanologi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia).



Gambar 1. Lokasi contoh ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* di perairan Takalar (diarsir), Selat Makassar, tahun 2005.

Figure 1. Sampling site of flyingfishes *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* in Takalar waters (grey area), Makassar Strait, in 2005.

Analisis contoh ikan dimulai dengan identifikasi jenis menurut Parin (1999), kemudian dilanjutkan dengan pengukuran panjang total (cm) dan penimbangan bobot basah (g). Ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* yang dikoleksi dari perairan Selat Makassar sebagai contoh selama penelitian berjumlah 645 ekor, yang terdiri atas 261 ekor betina dan 384 ekor jantan. Dari jumlah tersebut jenis *Hirundichthys oxycephalus* yang dikoleksi berjumlah 373 ekor (jantan = 222 ekor dan betina = 151 ekor). Jenis *Cheilopogon cyanopterus* berjumlah 282 ekor (jantan = 161 ekor dan betina = 121 ekor).

Setiap individu contoh dibedah dan diambil saluran pencernaan. Saluran pencernaan kemudian ditimbang (g), selanjutnya diambil isi perut dan disimpan di dalam botol contoh dengan larutan formalin 5%. Untuk analisis isi perut, contoh diencerkan dengan akuades dan diidentifikasi komponen makanan dengan bantuan mikroskop. Komponen makanan diidentifikasi menurut Yamaji (1979); Saanin (1984).

Analisis data dilakukan secara terpisah berdasarkan pada spesies dan jenis kelamin. Pada penelitian ini analisis tidak dibedakan berdasarkan pada ukuran panjang dan bobot karena kisaran panjang ikan yang tertangkap tidak berbeda nyata. Beberapa indeks dipergunakan dalam analisis data untuk menggambarkan komposisi makanan ikan terbang, yaitu:

Persentase Konsumsi Pakan Relatif

Konsumsi pakan relatif ikan contoh dievaluasi dengan menggunakan rumus perhitungan menurut Spatara & Gophen, 1982 dalam Sulistiono, 1998 yaitu:

$$ISC = \frac{SCW}{BW} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

- SCW = bobot isi lambung (g)
- BW = bobot total ikan (g)
- ISC = persentase konsumsi relatif

Indeks Bagian Terbesar (Index of Preponderance)

Penghitungan indeks bagian terbesar (*index of preponderance*) dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis makanan yang dimakan oleh ikan contoh. Indeks ini merupakan gabungan dari metode frekuensi kejadian dan metode volumetrik (Natarajan & Jhingran

dalam Effendie, 1979), yaitu:

$$I_{Pi} = \frac{V_{ix}O_i}{\sum V_{ix}O_i} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

di mana:

- V_i = persentase volume 1 macam makanan
- O_i = persentase frekuensi kejadian 1 macam makanan
- $\sum v_{ix}O_i$ = jumlah $V_{ix}O_i$ dari semua macam makanan
- I_{Pi} = *index of preponderance*

Luas Relung dan Tumpang Tindih Relung Makanan

Analisis luas relung dan tumpang tindih relung makanan dilakukan untuk mengetahui tingkat selektivitas makanan dan penggunaan bersama sumber makanan oleh suatu kelompok ikan (dapat menurut ukuran panjang dan jenis kelamin). Formula yang dipergunakan untuk mengetahui luas relung mengikuti Levins (1986) dalam Krebs (1989), yaitu:

$$B_i = \frac{Y^2}{\sum N_j^2} \dots\dots\dots (3)$$

di mana:

- B_i = luas relung kelompok ke-i
- N_j = volume makanan ke-j yang dimanfaatkan oleh ikan
- $Y = \sum N_j$ = jumlah total ikan

Nilai dari jumlah tersebut mencapai maksimum n. Karena n setiap spesies berbeda-beda, maka dilakukan standardisasi dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$B_A = \frac{B-1}{n-1} \dots\dots\dots (4)$$

di mana:

- B_A = standardisasi luas relung
- B = luas relung
- n = jumlah jenis makanan yang dimanfaatkan oleh organisme

Untuk menentukan tumpang-tindih relung makanan menggunakan rumus yang dikatakan oleh Schoener (1970) dalam Krebs (1989) dengan rumus, yaitu:

$$P_{jk} = [\sum (P_{ijm} \cdot P_{ikm})] \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

di mana:

- P_{jk} = persentase tumpang-tindih spesies j dan spesies k
- P_{ijm} = proporsi terkecil jenis makanan ke-i yang dimanfaatkan oleh spesies ke-j
- P_{ikm} = proporsi terkecil jenis makanan ke-i yang dimanfaatkan oleh spesies k
- n = jumlah jenis makanan yang dimanfaatkan oleh spesies j dan k

HASIL DAN BAHASAN

Struktur Ukuran Ikan Terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus*

Kisaran panjang total *Hirundichthys oxycephalus* antara 161 sampai dengan 215 mm, dengan jumlah jantan yang banyak tertangkap pada selang PT 187,5 sampai dengan 193,5 mm, dan ikan betina pada kisaran 189,9 sampai dengan 195,9 mm. Pada *Cheilopogon cyanopterus*, kisaran panjang 160 sampai dengan 210 mm, dengan jumlah terbanyak ikan jantan pada selang PT 190,5 sampai dengan 190,6 mm, dan ikan betina pada selang PT 187,8 sampai dengan 192,3 mm. Penelitian yang dilakukan oleh Ali (1981) di Laut Flores menunjukkan bahwa *Hirundichthys*

oxycephalus jantan yang telah memijah ditemukan pada ukuran 180 sampai dengan 230 mm, sedangkan pada ikan betina yang telah memijah terdapat pada ukuran 170 sampai dengan 220 mm. Dengan demikian, pada umumnya ikan-ikan yang dijadikan contoh dalam penelitian ini adalah ikan-ikan dewasa yang telah memijah. Jika dikaitkan dengan musim pemijahan bulan Mei sampai dengan Oktober (Hutomo *et al.*, 1985), maka kemungkinan ikan-ikan yang dijadikan contoh berada dalam kondisi matang gonad, karena pengambilan contoh dilakukan pada musim pemijahan.

Komposisi Makanan Ikan Terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus*

Komponen makanan ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* yang teridentifikasi selama penelitian menunjukkan bahwa jenis ikan ini termasuk pemakan plankton. Ada kemiripan dari kelompok makan yang teridentifikasi dari jenis *Hirundichthys oxycephalus* maupun *Cheilopogon cyanopterus*, yaitu kelompok Copepoda, Chaetognatha, Algae, dan Malacostraca (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi makanan ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* yang tertangkap di Selat Makassar, bulan Maret sampai dengan Juli 2005

Table 1. Food composition of flying fishes *Hirundichthys oxycephalus* and *Cheilopogon cyanopterus* caught in Makassar Strait, March until July 2005

No.	Komposisi makanan/Food composition	
	Kelompok makanan/Food groups	Taksa/Taxa
1.	Copepoda	Macrostillida, Copilia, Nauplius, Cyclopida, Cancaida, dan Calanoida
2.	Malacostraca	Mysidae, Euphausidsae, dan Amphipoda
3.	Algae	Trirodesmium, Bidulphia, Planktoniella, dan Paravalella
4.	Chaetognatha	Sagitta dan Evadnae

Komposisi Makanan Menurut Jenis Ikan

Berdasarkan pada *index of preponderance*, komposisi makanan terdiri atas 4 kategori, antara lain makanan utama yaitu yang dimakan dalam jumlah besar, makanan pelengkap yaitu makanan yang ditemukan dalam jumlah lebih sedikit, makanan tambahan terdapat pada saluran pencernaan dalam jumlah sangat sedikit, dan makanan pengganti yaitu makanan yang hanya dikonsumsi jika makanan utama tidak tersedia (Nikolsky, 1963).

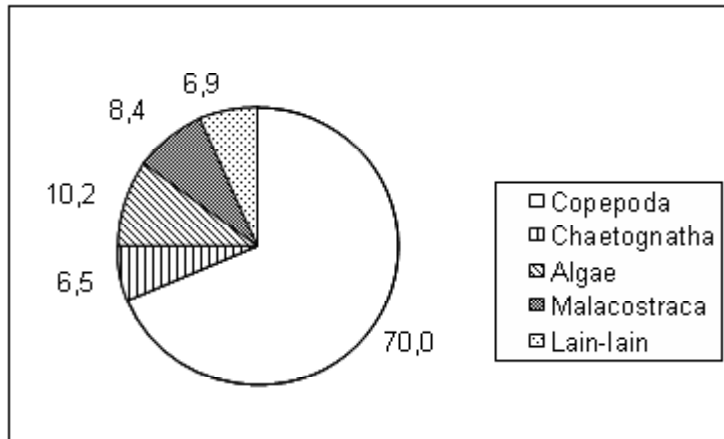
Komposisi makanan ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* secara keseluruhan terdiri atas 4 kelompok makanan yaitu

Copepoda sebagai makanan utama (70,0%), Algae (10,2%) sebagai makanan pelengkap, dan Chaetognatha (8,4%), serta Malacostraca (6,5%) sebagai makanan tambahan (Gambar 2). Jenis *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* yang tertangkap selama penelitian memiliki komposisi makanan yang hampir sama. Pada spesies *Cheilopogon cyanopterus*, Copepoda menempati urutan pertama sebagai makanan ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* 71,4% dan untuk jenis *Hirundichthys oxycephalus* 68,7% (Tabel 2). Chaetognatha merupakan bagian makanan terkecil. Pada *Cheilopogon cyanopterus* Chaetognatha memiliki nilai *index of preponderance* 3,2% dan untuk *Hirundichthys*

oxycephalus 3,1%. Hasil ini mengindikasikan bahwa Copepoda merupakan makanan utama dari ke-2 jenis ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* tersebut.

Berdasarkan pada nilai *index of preponderance*, Copepoda merupakan makanan utama *Cheilopogon cyanopterus* jantan, dengan nilai *index of preponderance*

69,4%, kemudian diikuti oleh Algae sebagai makanan pelengkap, dan sebagai makanan tambahan berturut-turut adalah Malacostraca dan Chaetognatha. Pada *Cheilopogon cyanopterus* betina, Copepoda merupakan makanan utama dengan nilai *index of preponderance* 73,4%. Malacostraca dan Algae sebagai makanan pelengkap dan Chaetognatha sebagai makanan tambahan.



Gambar 2. *Index of preponderance* (%) komposisi makanan ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* di perairan Selat Makassar.

Figure 2. *Index of preponderance* (%) of food composition from flyingfishes *Cheilopogon cyanopterus* and *Hirundichthys oxycephalus* caught in Makassar Strait.

Cheilopogon cyanopetrus betina lebih banyak memakan Copepoda dibandingkan ikan jantan, hal ini menandakan bahwa ikan tersebut lebih selektif dalam memilih makanan, sebaliknya *Hirundichthys*

oxycephalus jantan lebih banyak mengkonsumsi Copepoda daripada ikan betina. Secara umum, komposisi jenis makanan ke-2 jenis ikan tersebut sama.

Tabel 2. *Index of preponderance* dari komposisi makanan 2 jenis ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* yang dibedakan menurut jenis kelamin

Table 2. *Index of preponderance* of food composition from two flyingfishes *Cheilopogon cyanopterus* and *Hirundichthys oxycephalus* species categorized by sex

Komposisi makanan/ Food composition	<i>Index of preponderance</i> (%)			
	<i>Hirundichthys oxycephalus</i>		<i>Cheilopogon cyanopterus</i>	
	Jantan/Male	Betina/Female	Jantan/Male	Betina/Female
Copepoda	72,4	65,1	69,4	73,4
Malacostraca	7,8	4,5	4,4	9,2
Fitoplankton	8,5	15,4	8,6	8,1
Chaetognatha	2,1	4,2	4,7	1,8
Potongan kopepoda	9,2	10,7	13,0	7,5
Jumlah/Total	100	100	100	100

Luas Relung Makanan

Luas relung (*niche breath*) makanan menunjukkan ada selektivitas kelompok ukuran ikan antar spesies maupun antar individu dalam suatu spesies yang sama terhadap sumber daya makanan (Hutchinson dalam Pratiwi, 1991). Pada *Cheilopogon cyanopterus* jantan nilai luas relung 1,94 dan ikan betina luas relung 1,79. *Hirundichthys oxycephalus* jantan nilai luas relung

1,94 dan ikan betina nilai luas relung 2,16. Nilai luas relung ikan menunjukkan bahwa makanan utama ke-2 jenis ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus*, baik jantan dan betina relatif sama yaitu Copepoda, hal ini sesuai dengan nilai *index of preponderance* masing-masing jenis ikan yang menunjukkan bahwa Copepoda mempunyai nilai terbesar (Tabel 2). Pemanfaatan makanan yang sama antara spesies *Cheilopogon cyanopterus* dan

Hirundichthys oxycephalus diperkirakan terkait dengan ketersediaan plankton dari kelompok Copepoda yang melimpah di perairan Selat Makassar. Pada *Hirundichthys* betina luas relung mencapai nilai

terbesar 2,16 yang mengindikasikan kecenderungan bersifat tidak selektif dalam menentukan jenis makanan yang dimakan dibandingkan dengan kelompok ikan lain (Tabel 3).

Tabel 3. Luas relung makanan ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus*, menurut jenis kelamin

Table 3. Niche of food composition of flyingfishes *Cheilopogon cyanopterus* and *Hirundichthys oxycephalus*, categorized by sex

Jenis ikan/ Fish species	♀/♂	Kelompok pakan/Food group					Luas relung/ Niche
		Copepoda/ Copepods	Malacost.	Algae	Chaetognatha	Pot.Cop.	
<i>Cheilopogon cyanopterus</i>	♂	0,69	0,04	0,09	0,05	0,13	1,96
	♀	0,73	0,09	0,08	0,02	0,08	1,79
<i>Hirundichthys oxycephalus</i>	♂	0,72	0,08	0,09	0,02	0,09	1,94
	♀	0,65	0,05	0,15	0,04	0,11	2,16

Tabel 4. Hasil pengujian chi-kuadrat luas relung makanan ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus*

Table 4. Results of chi-square test of food niche breath from flyingfishes *Cheilopogon cyanopterus* and *Hirundichthys oxycephalus*

Jenis/Species	Luas relung/Niche breath		X ²	Nilai P P-Value
	Jantan/Male	Betina/Female		
<i>Hirundichthys oxycephalus</i>	1,96	1,79	0,25	NS
<i>Cheilopogon cyanopterus</i>	0,93	3,95		

Ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* jantan dan betina memanfaatkan makanan yang sama. Hal ini, terlihat dari nilai luas relung ikan betina dan jantan yang tidak berbeda jauh. Ikan dengan luas relung yang besar mengindikasikan bahwa ikan tersebut tidak selektif dalam memilih makanan, sedangkan ikan dengan luas relung makanan yang sempit lebih bersifat selektif dalam memilih makanan (Levins, 1968 dalam Krebs, 1989). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* bersifat spesifik dalam memilih makanan. Keadaan ini berkaitan erat dengan kelimpahan makanan, ukuran makanan, dan kemampuan ikan dalam memanfaatkan makanan yang tersedia. Pengujian luas relung dengan uji chi-kuadrat menunjukkan bahwa ke-2 jenis ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* tidak berbeda atau sama (Tabel 4).

Ikan dapat bersifat general atau spesifik dalam memilih makanan. Ikan yang general, tidak melakukan seleksi terhadap makanan dan besar luas relungnya, sebaliknya ikan yang spesifik selektif dalam memilih makanan dan sempit luas relung (Levins, 1968 dalam Krebs, 1989).

Tumpang-Tindih Relung Makanan

Nilai tumpang-tindih antara ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* menunjukkan kesamaan konsumsi makanan oleh ke-2 jenis ikan tersebut terhadap sumber daya makanan yang terbatas jumlah. Nilai tumpang-tindih relung makanan ikan jantan dan betina cenderung tinggi (mendekati 1). Nilai tumpang-tindih terbesar terjadi pada kelompok *Hirundichthys* jantan dan betina 0,98. Nilai terkecil terjadi pada *Cheilopogon cyanopterus* jantan dan *Hirundichthys oxycephalus* betina 0,87 (Tabel 5).

Rapat selang tumpang-tindih relung makanan antara kelompok ikan jantan dan betina terjadi, karena ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* jantan dan betina kurang beragam dalam memanfaatkan makanan yang tersedia di perairan. Hal ini, menyebabkan jenis makanan yang dimanfaatkan relatif sama atau seragam pada tiap jenis dan dapat memicu ada persaingan antar spesies ketika makanan yang tersedia di perairan terbatas.

Tumpang-tindih relung (*niche overlap*) adalah penggunaan bersama atas 1 sumber daya atau lebih oleh 2 kelompok ikan atau lebih, sedangkan tumpang-tindih relung makanan adalah pemanfaatan jenis makanan yang sama oleh 2 kelompok ikan atau lebih (Colwell & Futuyama *dalam* Pratiwi, 1991).

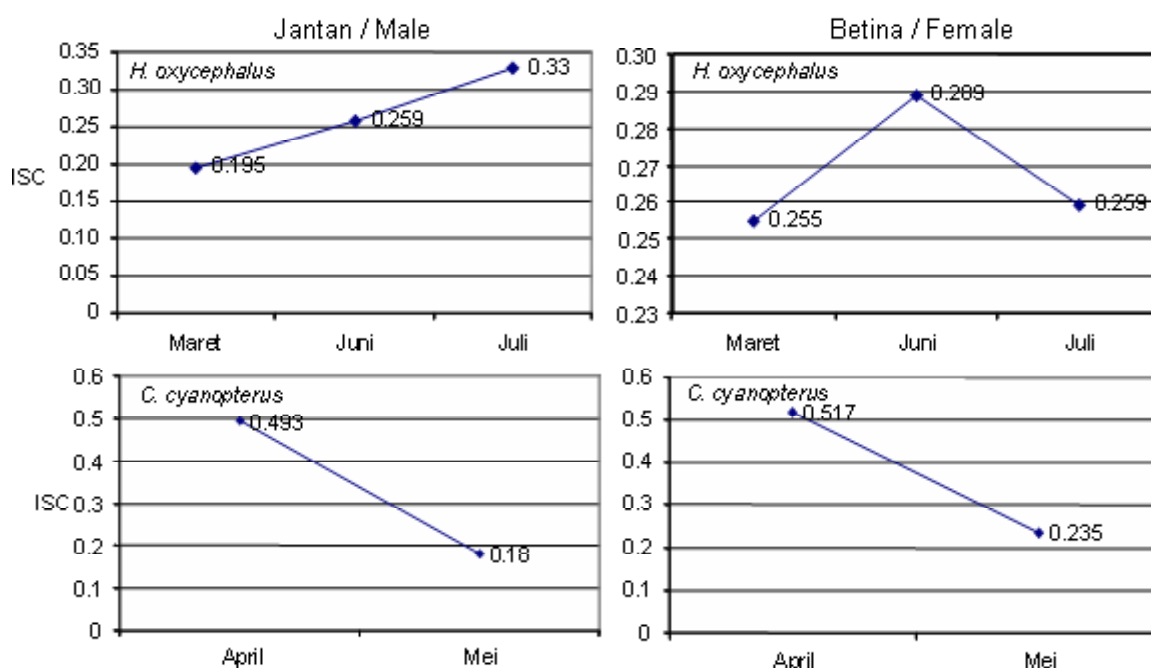
Persaingan merupakan perebutan antar 2 organisme atau lebih terhadap sesuatu yang sama. Dipersaingkan oleh ikan adalah makanan, habitat atau tempat berpijah dan ruang gerak (Effendie, 1979).

Persaingan dalam memanfaatkan makanan yang sama oleh 2 spesies atau lebih dapat menimbulkan kepunahan, karena sumber daya makanan di suatu perairan menjadi terbatas (Weatherley, 1972 *dalam* Purnamawati, 2003). Menurut Effendie (1997), persaingan ini sering terjadi baik individu dalam suatu spesies serta antara satu spesies dengan spesies yang lain.

Persentase Konsumsi Pakan Relatif (ISC)

Tabel 5. Tumpang-tindih relung makanan ikan terbang *Cheilopogon cyanopterus* dan *Hirundichthys oxycephalus* yang tertangkap di Selat Makassar, bulan Maret sampai dengan Juli 2005
 Table 5. *Niche overlap of flyingfishes Cheilopogon cyanopterus and Hirundichthys oxycephalus caught in Makassar Strait, Mach until July 2005*

Kelompok ikan/Fish groups	<i>Cheilopogon cyanopterus</i>		<i>Hirundichthys oxycephalus</i>	
	Jantan/Male	Betina/Female	Jantan/Male	Betina/Female
<i>Cheilopogon cyanopterus</i>	Jantan/Male	-		
	Betina/Female	0,95	-	
<i>Hirundichthys oxycephalus</i>	Jantan/Male	0,93	0,90	-
	Betina/Female	0,87	0,91	0,98



Gambar 3. Nilai ISC bagi ikan *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus* yang tertangkap di Selat Makassar antara bulan Maret sampai dengan Juli 2005.
 Figure 3. *ISC values for Hirundichthys oxycephalus and Cheilopogon cyanopterus caught in Selat Makassar Strait, in March until July 2005.*

Nilai rata-rata persentase konsumsi pakan relatif (ISC) menunjukkan keaktifan makan ikan. Nilai ISC *Hirundichthys oxycephalus* jantan berkisar antara 0,195 sampai dengan 0,330 dan betina antara 0,255 sampai dengan 0,289. *Cheilopogon cyanopterus* jantan

memiliki nilai rata-rata persentase konsumsi pakan relatif 0,180 sampai dengan 0,493 dan betina 0,235 sampai dengan 0,517.

Hirundichthys oxycephalus betina mengalami

penurunan nilai persentase konsumsi pakan relatif 0,289 pada bulan Juni menurun menjadi 0,259 pada bulan Juli (Gambar 3). Namun, presentase konsumsi pakan relatif per bulan ini tidak menunjukkan perbedaan. Sebaliknya, ikan jantan mengalami kenaikan nilai ISC dalam periode pengamatan. Hal ini, kemungkinan disebabkan jumlah contoh ikan jantan yang tertangkap lebih banyak dari ikan betina. Namun, hal ini dapat juga mengindikasikan bahwa aktivitas makan ikan *Hirundichthys oxycephalus* tidak dipengaruhi oleh perubahan kondisi.

Cheilopogon cyanopterus mengalami penurunan nilai persentase konsumsi pakan relatif untuk jantan maupun betina. Ikan jantan mengalami penurunan nilai konsumsi pakan relatif dari 0,493 pada bulan April menjadi 0,180 pada bulan Mei, sedangkan ikan betina mengalami penurunan konsumsi pakan relatif 0,517 pada bulan April menjadi 0,173 pada bulan Mei (Gambar 3). Nilai ISC pada *Cheilopogon cyanopterus* menunjukkan bahwa ikan tersebut aktif makan pada bulan April, namun bulan Mei ikan tersebut kurang aktif makan. Menurut Effendie (1997) aktivitas makan ikan dipengaruhi oleh perubahan lingkungan, ketersediaan makanan dan waktu pengambilan contoh. Selain itu, aktivitas makan ikan juga dipengaruhi oleh faktor fisiologis dari ikan itu sendiri. Berdasarkan pada hasil penelitian ini dapat diduga bahwa kebiasaan makanan *Cheilopogon cyanopterus* sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian, terdapat kesamaan dalam komposisi dan presentase jenis makanan *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus*. Makanan utama yaitu plankton, terutama Copepoda, sedangkan jenis makanan yang sangat sedikit dikonsumsi adalah Chaetognatha yang kurang dari 4%. Hal lain, yang terungkap dari penelitian ini adalah ke-2 memiliki luas relung makanan yang kecil, sehingga dapat dikatakan sangat selektif dalam memilih makanan, dan ada kecenderungan menjadi pesaing sekiranya sumber makanan utama terbatas. Dengan demikian, maka diperlukan suatu studi yang komprehensif tentang potensi sumber makanan ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopterus*, sehingga dapat diperoleh suatu gambaran yang utuh tentang kebutuhan makanan dan potensi makanan yang tersedia.

PERSANTUNAN

Kegiatan dari hasil riset perikanan ikan terbang dan prospek pengembangannya di Indonesia; fokus

di Selat Makassar, Laut Flores, dan Laut Sulawesi, T. A. 2004-2006, di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. A. 1981. *Kebiasaan makanan, pemijahan, hubungan berat panjang dan faktor kondisi ikan terbang (Hirundichthys oxycephalus) di Laut Flores, Sulawesi Selatan*. Tesis. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Hassanudin. Makassar. 54 hlm.
- Effendie, M. I. 1979. *Metode biologi ikan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hlm.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm.
- Hutomo, M. Burhanuddin, & S. Martosewijo. 1985. *Sumber daya ikan terbang Hirundichthys oxycephalus dan Cheilopogon cyanopterus*. Lembaga Oseanologi Nasional. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. 98 hlm.
- Indosiar. 2004. *Telur emas ikan terbang Hirundichthys oxycephalus dan Cheilopogon cyanopterus*. <http://www.indosiar.com>. (4 April 2004).
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological methodology*. Harper Collins Publications. New York. 654 hlm.
- Lagler, K. F. 1972. *Freshwater fishery biology*. W. M. C. Brown. Dubuque. 421 hlm.
- Nikolsky, G. V. 1963. *The ecology of fishes*. Academic Press. New York. 352 hlm.
- Parin, A. 1999. *Exocidae (flying fishes)*. Food and Agriculture Organizations of the United Nations. Rome. 162-179 hlm.
- Pratiwi, N. T. W. 1991. *Studi kebiasaan makanan dan preferensi makanan ikan betutu (Oxyleotris marmorata, Bleeker) di daerah aliran Sungai Cisadane, Kabupaten Tangerang dan Waduk Saguling, Kabupaten Bandung*. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 133 hlm.
- Purnamawati, E. 2003. *Studi kebiasaan makanan ikan janjan bersisik (Parapocrytes macroleps, Bleeker) di perairan ujung pangkah Jawa Timur*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 123 hlm.

- Saanin, H. 1984. Planktonologi. Direktur Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian. Bogor. 245 hlm.
- Sulistiono. 1998. *Fishery biology of the whitting **Sillago japonica** and **Sillago sihama***. Thesis. Tokyo University of Fisheries. 168 hlm.
- Syahailatua, A. 2006. Perikanan ikan terbang *Hirundichthys oxycephalus* dan *Cheilopogon cyanopters* di Indonesia: Riset menuju pengelolaan. *Oseana*. Vol.XXXI (No.3). 21-31.
- Yamaji, I. 1979. *Illustrations of the marine plankton of Japan*. Hoikusha Publising. Japan. 537 hlm.