

RELUNG EKOLOGI BEBERAPA IKAN TARGET HASIL TANGKAPAN BUBU DI SEKITAR TERUMBU BUATAN PERAIRAN TELUK SALEH, NUSA TENGGARA BARAT

Agus Arifin Sentosa dan Hendra Satria

Peneliti pada Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan, Jatiluhur-Purwakarta
Teregistrasi I tanggal: 16 Maret 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 23 Juni 2011;
Disetujui terbit tanggal: 25 Agustus 2011

ABSTRAK

Terumbu buatan yang ditempatkan di perairan Teluk Saleh merupakan salah satu upaya rehabilitasi habitat. Keberadaan ikan target yang tertangkap di sekitar terumbu buatan menunjukkan peranan terumbu buatan dalam pemacuan stok ikan karang di perairan Teluk Saleh. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis relung ekologi beberapa ikan target di Teluk Saleh. Penelitian dilakukan pada modul terumbu buatan di perairan Pulau Rakit dan Pulau Ganteng, Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat pada bulan April, Juni, dan Oktober 2010. Contoh ikan target diperoleh dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan bubu. Ikan samel dibedah saluran pencernaannya diambil lalu diberi formalin 4% untuk pengamatan di laboratorium. Analisis kebiasaan makanan menggunakan indeks preponderansi. Hasil menunjukkan jenis ikan target yang tertangkap bubu terdiri dari 10 famili dan 20 spesies. Analisis kebiasaan makanan menunjukkan sebagian besar ikan target yang tertangkap tergolong ikan karnivora dengan kisaran luas relung antara 1,00 – 3,21. Tumpang tindih relung pada komunitas ikan target menunjukkan adanya kesamaan dalam pemanfaatan sumber daya makanan alami. Analisis pengelompokan dengan similaritas 50% menunjukkan komunitas ikan target di Teluk Saleh memiliki kesamaan dalam memanfaatkan sumber daya makanan alami di Teluk Saleh.

KATA KUNCI : kebiasaan makanan, relung ekologi, ikan target, Teluk Saleh

ABSTRACT : *Ecological niche of some target fish species caught using fish trap in artificial reef of Saleh Bay, West Nusa Tenggara. By : Agus Arifin Sentosa and Hendra Satria*

Artificial reef placed in the waters of the Saleh Bay is one of the habitat rehabilitation efforts. The presence of target fish species caught around the artificial reefs showed its roles to enhance coral fish stock in the waters of Saleh Bay. The aim of this research was to analyze ecological niche of some target fish species. The study was conducted on artificial reef modules placed in the waters of Rakit Island and Ganteng Island, Saleh Bay, West Nusa Tenggara in April, June and October 2010. Fish samples were collected from fisher catch by using traps. Fish samples were sectioned and the gut organ was preserved in 4% formaldehyde for further analyze in the laboratory. Food habits of the fish were analyzed by using index of preponderance. The result showed that target fish species caught consisted of 20 species of 10 families. The Most of the fish species were belong to carnivorous fish with interval niche breadth between 1.00 to 3.21. Niche overlap of the target fish community indicated the same utilization of natural food resources. Cluster analysis showed that the target fish community in the Saleh Bay had similarities in natural food resources utilization.

KEYWORDS : *food habit, niche ecology, target fish species, Saleh Bay*

PENDAHULUAN

Teluk Saleh terletak di sebelah utara Pulau Sumbawa Nusa Tenggara Barat merupakan perairan semi tertutup dan berhubungan langsung dengan Laut Flores dengan penutupan karang hidup di beberapa wilayah perairannya yang berkisar antara 10 – 52% (Hartati *et al.*, 2005). Ekosistem terumbu karang di Teluk Saleh, merupakan wilayah yang telah menjadi perhatian pemerintah dalam program rehabilitasi dan pengayaan habitat (Hartati & Edrus, 2005). Upaya rehabilitasi habitat dalam rangka peningkatan kembali

daya dukung lingkungan di perairan Teluk Saleh telah dilakukan oleh Loka Riset Pemacuan Stok Ikan (LRPSI) melalui pemasangan terumbu buatan pada lokasi yang terpilih, yaitu perairan Pulau Rakit dan perairan Pulau Ganteng pada tahun 2005. Hasil penelitian pada tahun 2006 oleh LRPSI menunjukkan kondisi oseanografi perairan Teluk Saleh sepanjang tahun 2004 hingga 2006 sangat menunjang untuk pertumbuhan ikan dan non ikan, terutama untuk rehabilitasi perikanan melalui rekayasa habitat terumbu buatan (Satria *et al.*, 2011).

Ikan karang merupakan ikan yang hidup berasosiasi dengan karang (*coral reef*) sebagai habitat hidupnya sehingga keberadaan ikan di terumbu karang sangat tergantung pada kondisi terumbu karang itu sendiri (Sale, 1991). Keberadaan terumbu buatan di Teluk Saleh dapat menggantikan habitat alami ikan karang tersebut yang telah rusak dan dapat berperan dalam upaya peningkatan stok ikan karang. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan ikan di terumbu buatan antara lain kondisi perairan, kondisi arus, jenis bahan terumbu buatan dan struktur terumbu buatan (Mujiyanto & Sugianti, 2008).

English *et al.* (1994) telah mengklasifikasikan ikan karang menjadi ikan indikator, ikan mayor dan ikan target. Terkait fungsi terumbu buatan (*artificial reef*) sebagai teknologi pengkayaan stok ikan di perairan, maka keberadaan ikan target di sekitar terumbu buatan menjadi suatu hal yang penting mengingat ikan target merupakan golongan ikan sasaran penangkapan yang biasa dicari oleh nelayan untuk dikonsumsi atau dijual dan umumnya merupakan ikan ekonomis penting (Terangi, 2004).

Kebiasaan makanan ikan (*food habit*) bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis makanan alami yang dimakan oleh ikan (Effendie, 2002). Kajian kebiasaan makanan memiliki peran yang cukup penting dalam kajian ekologi, sebab kajian tersebut terkait dengan pemanfaatan sumber daya makanan yang ada di lingkungan (Krebs, 1989). Analisis kebiasaan makanan merupakan dasar bagi analisis selanjutnya yang terkait dengan relung ekologi, seperti tingkat trofik, luas relung dan tumpang tindih relung.

Pengkajian tentang trofik level (*trophic level*), relung ekologi (*niche ecology*) yang dinyatakan dalam luas relung (*niche breadth*) dan tumpang tindih relung (*niche overlap*) pada komunitas ikan karang sangat diperlukan mengingat fungsi penting komunitas ikan tersebut dalam menyokong ekosistem dan merupakan organisme terbanyak di ekosistem terumbu karang (Hall, 1999). Konsep tingkat trofik dan relung ekologi terkait dengan jejaring makanan (*food chain*) sehingga dapat menjadi gambaran posisi species/individu dalam suatu rantai makanan dalam suatu komunitas. Pendekatan tingkat trofik dan luas relung beserta tumpang tindihnya dapat digunakan untuk menggambarkan pemanfaatan sumber daya perairan oleh komunitas ikan dan toleransi antar organisme dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia

(*niche overlap*) terkait kompetisi yang terjadi di dalamnya (Hespenheide, 1975).

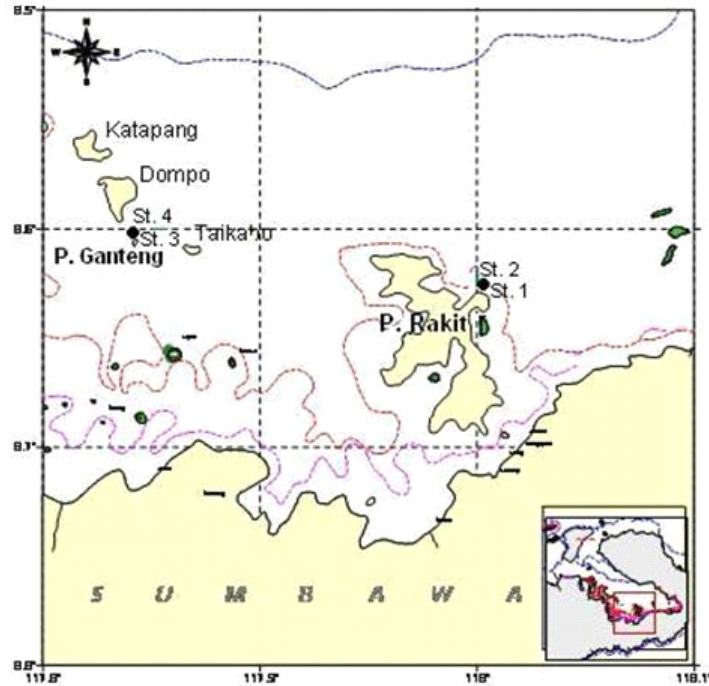
Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis relung ekologi beberapa jenis ikan target hasil tangkapan bubu di perairan Teluk Saleh, termasuk kebiasaan makanan tingkat trofik, luas relung dan tumpang tindih relung makanan. Kajian tersebut berdasarkan pada pemanfaatan sumber daya makanan alami oleh ikan target di perairan sekitar terumbu buatan di Teluk Saleh. Informasi tersebut bermanfaat untuk mengetahui kondisi ekologi di sekitar perairan terumbu buatan sebagai upaya pemantauan rehabilitasi lingkungan dan perencanaan pengelolaan sumber daya ikan di Teluk Saleh. Mardlijah (2008) menyatakan bahwa pengetahuan mengenai biologi ikan, khususnya aspek kebiasaan makanan alami ikan-ikan komersial atau ikan target dapat bermanfaat dalam peningkatan aktivitas penangkapan ikan yang menguntungkan. Nikolsky (1963) menambahkan bahwa jumlah ketersediaan ikan di suatu lokasi merupakan fungsi dari potensi sumber daya makanan alami yang tersedia, sehingga pengetahuan mengenai hubungan antar ikan dengan makanan alaminya menjadi sangat penting untuk prediksi dan eksploitasi stok ikan yang ada.

BAHAN DAN METODE

Lokasi, Waktu dan Teknik Pengambilan Contoh

Penelitian ini dilakukan pada modul terumbu terumbu buatan yang telah diletakkan pada tahun 2005 di perairan Pulau Rakit dan Pulau Ganteng, Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. Pengumpulan data dengan metode survei dilakukan pada bulan April, Juni dan Oktober tahun 2010.

Contoh ikan diperoleh dari hasil tangkapan nelayan bubu setempat mengingat obyek penelitian adalah ikan target yang merupakan golongan ikan sasaran penangkapan yang biasa dicari oleh nelayan untuk dikonsumsi atau dijual. Contoh ikan serta diidentifikasi jenisnya, diukur panjang dan bobotnya. Selanjutnya, contoh ikan tersebut dibedah pada bagian perut dan diambil saluran pencernaannya untuk kemudian dimasukkan ke dalam plastik dan diberi larutan formalin 4% sebagai pengawet. Pengamatan isi saluran pencernaan ikan dilakukan di Laboratorium Biologi Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan.



Gambar 1. Letak posisi modul terumbu buatan di perairan Pulau Ganteng dan Pulau Rakit, Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat.

Figure 1. Artificial reef modules placed in the waters of Ganteng and Rakit Island, Saleh Bay, West Nusa Tenggara.

Analisis Data

- IP > 25% = Makanan utama
- 5% ≤ IP ≤ 25% = Makanan pelengkap
- IP < 5% = Makanan tambahan

Kebiasaan Makanan Ikan

Analisis data untuk mengetahui kebiasaan makanan ikan (*food habits*) menggunakan metode indeks bagian terbesar (*index of preponderance*) yang dikemukakan oleh Natarajan & Jhingran (1961) dalam Effendie (1979) :

$$IP(\%) = \frac{V_i \times O_i}{\sum_{i=1}^n (V_i \times O_i)} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- IP = Indeks bagian terbesar (*Index of Preponderance*)
- V_i = Persentase volume makanan ikan jenis ke-i
- O_i = Persentase frekuensi kejadian makanan jenis ke-i
- n = Jumlah organisme makanan ikan (i = 1,2,3,...n)

Analisis kebiasaan makanan ikan dibedakan menjadi tiga kategori yang dikemukakan oleh Nikolsky (1963), yaitu:

Tingkat Trofik

Tingkat trofik ikan ditentukan berdasarkan pada hubungan antara tingkat trofik organisme makanan alaminya dan kebiasaan makanan ikan sehingga dapat diketahui status ikan tersebut dalam jejaring makanan dalam ekosistem (Caddy & Sharp, 1986) dengan rumus sebagai berikut:

$$T_p = 1 + \sum \left[\frac{T_{tp} \times I_i}{100} \right] \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- T_p = Tingkat trofik ikan
- T_{tp} = Tingkat trofik kelompok makanan ke-p
- I_i = Indeks bagian terbesar untuk kelompok makanan ke-p

Tingkat trofik dikategorikan sebagai berikut: Herbivora dengan nilai 2; Omnivora dengan nilai 2,5; dan Karnivora dengan nilai 3 atau lebih (Caddy & Sharp, 1986).

Luas Relung dan Tumpang Tindih Relung Makanan

Perhitungan luas relung makanan ikan dilakukan dengan menggunakan metode “Levin’s Measure” (Collwel & Futuyma, 1971), yaitu :

$$B_{ij} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij}^2} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

- B_{ij} = Luas relung kelompok ukuran ikan ke-i terhadap sumberdaya makanan ke-j
- P_{ij} = Proporsi dari kelompok ukuran ikan ke-i yang berhubungan dengan sumber daya makanan ke-j
- n = Jumlah kelompok ukuran ikan (i = 1,2,3,.....n)
- m = Jumlah sumber daya makanan ikan (j = 1,2,3,.....m)

Nilai tumpang tindih relung makanan menunjukkan adanya kesamaan jenis makanan yang dimanfaatkan antara ikan jantan dan betina serta oleh beberapa kelompok ikan. Perhitungan tumpang tindih relung makanan menggunakan “Simplified Morisita Index” (Horn, 1966 dalam Krebs, 1989), yaitu:

$$C_h = \frac{2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l P_{ij} P_{ik}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij}^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^l P_{ik}^2} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- C_h = Indeks Morisita yang disederhanakan
- P_{ij},P_{ik}= Proporsi jenis organisme makanan ke-i yang digunakan oleh 2 kelompok ukuran ikan ke-j dan kelompok ukuran ikan ke-k
- n = Jumlah organisme makanan
- m,l = Jumlah kelompok ukuran ikan

Analisis Pengelompokan

Analisis pengelompokan variabel (*clustering analysis*) dilakukan untuk mengetahui interaksi antar jenis ikan yang dievaluasi berdasarkan pada makanan

yang dikonsumsi oleh ikan menggunakan analisis multivariat dengan similaritas 50% dengan bantuan perangkat lunak MINITAB 13 yang dideskripsikan dalam bentuk dendrogram.

HASIL DAN BAHASAN

Jenis-Jenis Ikan Target yang Tertangkap Bubu

Berdasarkan peranannya, ikan karang dapat diklasifikasikan menjadi ikan indikator, ikan mayor dan ikan target. Ikan indikator merupakan ikan yang kehadirannya merefleksikan kondisi kesehatan karang, umumnya berasal dari famili Chaetodontidae. Ikan mayor adalah golongan ikan hias dan non ikan hias yang selalu berasosiasi dengan karang, baik sebagai penetap maupun sebagai pelintas. Ikan target merupakan golongan ikan sasaran penangkapan nelayan untuk dikonsumsi atau dijual, umumnya merupakan ikan ekonomis penting (English *et al.*, 1994; Terangi, 2004).

Jenis ikan target yang tertangkap oleh nelayan yang menggunakan alat tangkap bubu di sekitar penempatan terumbu buatan di perairan Teluk Saleh terdiri atas 10 famili dan 20 jenis, yaitu famili Siganidae (*Siganus javus*, *Siganus fuscescens*), Scaridae (*Scarus ghobban*, *Scarus flavipectoralis*), Nemipteridae (*Scolopsis lineatus*, *Scolopsis ciliates*), Lethrinidae (*Lethrinus nebulosus*, *Lethrinus ornatus*), Lutjanidae (*Lutjanus carponotatus*, *Lutjanus vita*, *Lutjanus erythropterus*), Carangidae (*Decapterus kurroides*, *Caranx papuensis*, *Gnathanodon speciosus*), Serranidae (*Cephalopholis boenack*, *Epinephelus macropsilos*), Holocentridae (*Sargocentron melanospilos*), Leiognathidae (*Leiognathus dussumieri*) dan Scombridae (*Euthynnus affinis*, *Acanthocybium solandri*).

Kebiasaan Makanan Ikan dan Tingkat Trofik

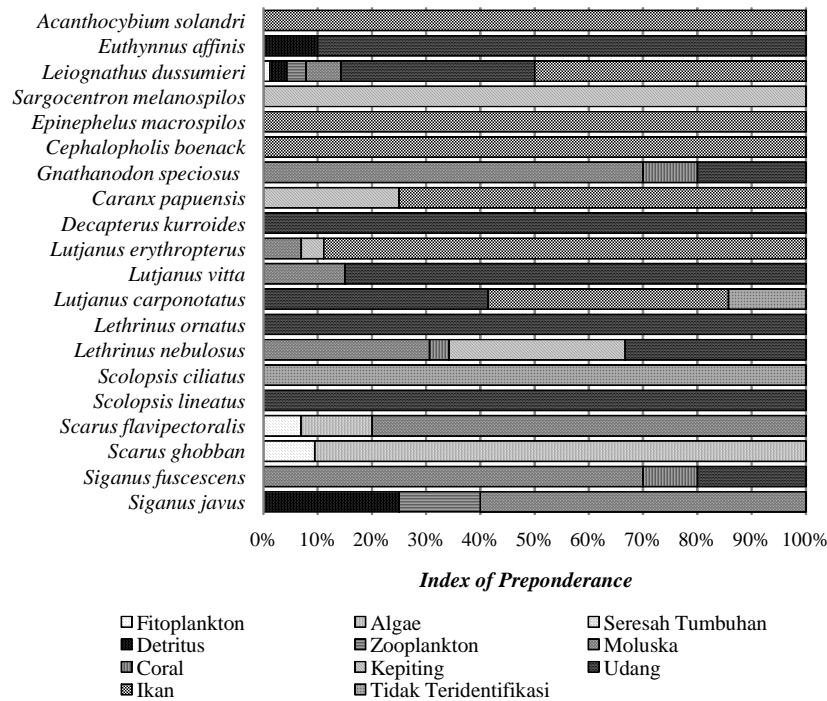
Kebiasaan makanan (*food habit*) adalah jenis, kuantitas, dan kualitas makanan yang dimakan oleh ikan (Effendie, 2002). Makanan merupakan faktor penting dalam populasi ikan karena ketersediaan makanan akan menentukan besar atau tingkat populasi ikan di suatu perairan. Selain itu, makanan juga dapat berpengaruh terhadap kondisi ikan dan bentuk-bentuk persaingan yang terjadi di suatu perairan (Lagler, 1972).

Tabel 1. Kebiasaan makanan dan tingkat trofik ikan target di terumbu buatan Teluk Saleh
Table 1. Food habits and trophic level of target fish species in artificial reef of Saleh Bay

Jenis Ikan/ Fish Species	Index of preponderance (%)										Tingkat Trofik/ trophic level	
	Fito plankton /Phyto plankton	Alga/Algae	Seresah Tumbuhan /Debris	Detritus/ Detritus	Zoo plankton /zoo plankton	Moluska/ Mollusca	Karang/ Coral	Kepiting/ Crab	Udang/ Shrimp	Ikan/ Fish		Tak Teridentifikasi/ Un-identified
<i>Siganus javus</i>	0	0	0	25	15	60	0	0	0	0	0	2,75 ^{c)}
<i>Siganus fuscens</i>	0	0	0	0	0	70	10	0	20	0	0	3,10 ^{a)}
<i>Scarus ghobban</i>	9,45	90,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00 ^{b)}
<i>Scarus flavipectoralis</i>	6,89	13,11	0	0	0	80	0	0	0	0	0	2,80 ^{c)}
<i>Scolopsis lineatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	3,50 ^{a)}
<i>Scolopsis ciliatus</i> ^{*)}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	-
<i>Lethrinus nebulosus</i>	0	0	0	0	0	30,63	3,58	32,45	33,33	0	0	3,33 ^{a)}
<i>Lethrinus ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	3,50 ^{a)}
<i>Lutjanus carponotatus</i> ^{*)}	0	0	0	0	0	0	0	0	41,43	44,29	14,29	-
<i>Lutjanus vitta</i>	0	0	0	0	0	15	0	0	85	0	0	3,43 ^{a)}
<i>Lutjanus erythropterus</i>	0	0	0	0	0	6,94	0	4,17	0	88,89	0	3,91 ^{a)}
<i>Decapterus kurroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	3,50 ^{a)}
<i>Caranx papuensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	25	0	75	0	3,88 ^{a)}
<i>Gnathanodon speciosus</i>	0	0	0	0	0	70	10	0	20	0	0	3,10 ^{a)}
<i>Cephalopholis boenack</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	4,00 ^{a)}
<i>Epinephelus macrospilos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	4,00 ^{a)}
<i>Sargocentron melanospiilos</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	3,50 ^{a)}
<i>Leiognathus dussumieri</i>	1,17	0	0,36	2,76	3,57	6,43	0	0	35,71	50	0	3,64 ^{a)}
<i>Euthynnus affinis</i>	0	0	0	10	0	0	0	0	90	0	0	3,35 ^{a)}
<i>Acanthocybium solandri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	4,00 ^{a)}

Keterangan: a) Karnivora; b) Herbivora; c) Omnivora cenderung karnivora.

*) Tidak dianalisis tingkat trofiknya karena ada komponen makanan yang tidak teridentifikasi jenisnya (unidentified).



Gambar 2. Komposisi makanan komunitas ikan target yang ditemukan di perairan Teluk Saleh
 Figure 2. Food composition of target fish species caught in the waters of Saleh Bay

Berdasarkan analisis saluran pencernaan ikan-ikan target yang tertangkap bubu di perairan Teluk Saleh, diketahui bahwa jenis-jenis makanan ikan yang ditemukan terdiri atas fitoplankton, alga, seresah tumbuhan, detritus, zooplankton, moluska, koral, kepiting, udang dan ikan. Analisis kebiasaan makanan ikan menunjukkan bahwa ikan target memiliki variasi makanan alami yang berbeda-beda. Sebagian besar ikan target hanya terdiri dari satu atau beberapa jenis makanan saja, kecuali *Leiognathus dussumieri* yang komposisi makanannya relatif lebih bervariasi dibandingkan dengan ikan target lainnya. Komposisi kelompok makanan alami pada komunitas ikan target di Teluk Saleh disajikan pada Gambar 2. Makanan dapat menunjukkan tingkat trofik organisme (Caddy & Sharp, 1986). Tingkat trofik ikan target berdasarkan kebiasaan makanannya disajikan pada Tabel 1.

Tingkat trofik merupakan posisi kebiasaan makanan suatu organisme dalam rantai makanan, seperti produsen utama, herbivora, karnivora dan lain-lain sehingga merupakan gambaran posisi species/individu dalam suatu rantai. Pengkajian tentang tingkat trofik pada komunitas ikan sangat diperlukan mengingat fungsi penting komunitas ikan dalam menyokong ekosistem dan merupakan organisme terbanyak di ekosistem terumbu karang. Pendekatan trofik level dapat digunakan untuk mengevaluasi

kesehatan dan kondisi ekosistem, sehingga merupakan mata rantai awal yang penting dipertimbangkan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan (Sriati *et al.*, 2009).

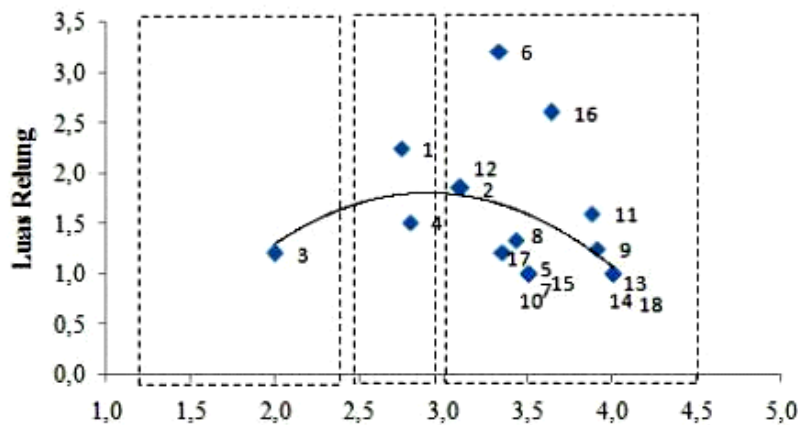
Berdasarkan analisis tingkat trofik menurut Caddy & Sharp (1986), komunitas ikan target yang tertangkap di sekitar terumbu buatan Teluk Saleh terdiri atas 83,33% karnivora, 5,56% herbivora dan 11,11% omnivora yang cenderung bersifat karnivora. Ikan target yang berperan sebagai karnivora dapat digolongkan sebagai piscivora jika makanan utama ikan tersebut adalah ikan-ikan lainnya. Beberapa ikan piscivora tersebut antara lain *Cephalopholis boenack*, *Epinephelus macrospilos*, dan *Acanthocybium solandri*. *Siganus javus* dan *Scarus flavipectoralis* merupakan ikan omnivora yang cenderung bersifat karnivora karena nilai tingkat trofiknya berada pada kisaran 2,75 – 2,99. *Scarus ghobban* merupakan satu-satunya ikan herbivora yang ditemukan dalam komunitas ikan target dengan makanan berupa fitoplankton dan alga. Ikan target umumnya merupakan ikan ekonomis penting yang banyak ditangkap nelayan dan bersifat karnivora (Terangi, 2004). Hal tersebut sesuai dengan hasil analisis komunitas ikan target yang tertangkap di Teluk Saleh yang sebagian besar berperan sebagai ikan karnivora.

Luas Relung Makanan

Luas relung (*niche breadth*) makanan menunjukkan proporsi sumberdaya makanan alami yang dimanfaatkan oleh organisme. Selain itu, luas relung juga dapat menggambarkan selektivitas makanan (Kreb, 1989). Hasil analisis luas relung makanan komunitas ikan target yang tertangkap di sekitar terumbu buatan perairan Teluk Saleh secara kualitatif disajikan dalam Gambar 3.

Berdasarkan luas relungnya, jenis ikan target yang ada dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar. Kelompok I merupakan kelompok ikan yang mempunyai tingkat trofik berkisar 2,0-2,5 dan merupakan kelompok herbivora yang bersifat spesialis.

Kelompok ini hanya memanfaatkan fitoplankton dan alga sebagai makanannya. Kelompok II merupakan kelompok ikan yang mempunyai tingkat trofik berkisar antara 2,5 – 3,0 dan merupakan kelompok omnivora. Kelompok ini memanfaatkan fitoplankton, alga, detritus, zooplankton, moluska, koral dan udang sebagai makanannya sehingga cenderung bersifat generalis. Jenis ikan ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap fluktuasi ketersediaan makanan yang ada. Kelompok III merupakan kelompok ikan yang mempunyai tingkat trofik lebih besar dari 3,0 dan cenderung bersifat spesialis serta berperan sebagai ikan karnivor atau ikan predator.



Tingkat Trofik Ikan		
1 <i>Siganus javus</i>	7 <i>Lethrinus ornatus</i>	13 <i>Cephalopholis boenack</i>
2 <i>Siganus fuscescens</i>	8 <i>Lutjanus vitta</i>	14 <i>Epinephelus macrospilos</i>
3 <i>Scarus ghobban</i>	9 <i>Lutjanus erythropterus</i>	15 <i>Sargocentron melanospilos</i>
4 <i>Scarus flavipectoralis</i>	10 <i>Decapterus kurroides</i>	16 <i>Leiognathus dussumieri</i>
5 <i>Scolopsis lineatus</i>	11 <i>Caranx papuensis</i>	17 <i>Euthynnus affinis</i>
6 <i>Lethrinus nebulosus</i>	12 <i>Gnathanodon speciosus</i>	18 <i>Acanthocybium solandri</i>

Gambar 3. Hubungan antara tingkat trofik dan luas relung makanan komunitas ikan target yang tertangkap di Teluk Saleh.

Figure 3. Relationship between trophic levels and niche breadth of food for target fish species caught in Saleh Bay.

Sejumlah spesies yang hidup bersama dalam suatu komunitas yang seimbang tergantung pada beberapa faktor, antara lain jumlah total macam-macam sumber daya yang dimanfaatkan oleh sekelompok organisme (luas relung), toleransi kesamaan antar kelompok organisme dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia, dan jumlah total sumber daya yang dimanfaatkan oleh komunitas organisme tersebut (MacArthur dalam Hespeneide, 1975).

Luas relung (*niche breadth*) dapat menggambarkan pemanfaatan sumber daya makanan suatu komunitas organisme (Giller, 1984). Luas relung makanan dapat membantu dalam menentukan posisi suatu spesies ikan di dalam rantai makanan yang berguna dalam pengelolaan sumber daya ikan (Krebs, 1989). Ikan-ikan yang memiliki luas relung makanan yang kecil atau sempit menandakan bahwa ikan tersebut melakukan seleksi terhadap sumber daya makanan yang tersedia di perairan atau bersifat spesialis. Ikan

yang memakan beragam sumber daya makanan diduga luas relung makanannya akan meningkat, walaupun sumber daya yang tersedia menurun karena bersifat generalis (Levins, 1968 dalam Krebs, 1989). Hasil analisis menunjukkan luas relung komunitas ikan target di Teluk Saleh relatif lebar, berkisar antara 1,00 – 3,21. Luas relung yang lebar dimiliki oleh *Lethrinus nebulosus*, *Leiognathus dussumieri* dan *Siganus javus*. Hal tersebut menunjukkan ikan-ikan tersebut cenderung bersifat generalis dan mampu menyesuaikan diri terhadap fluktuasi ketersediaan makanan sehingga menunjukkan kesuksesan keberadaannya di perairan. Luasnya relung makanan ikan-ikan tersebut juga dapat menjadi faktor pendukung untuk berkembang menjadi populasi yang besar di perairan Teluk Saleh.

Luas relung yang sempit umumnya dimiliki oleh ikan-ikan karnivora seperti *Scolopsis lineatus*, *Lethrinus ornatus*, *Decapterus kurroides*, *Cephalopholis boenack*, *Epinephelus macrospilos*, *Sargocentron melanospilos*, dan *Acanthocybium solandri*. Organisme tersebut hanya memanfaatkan salah satu sumber daya makanan yang tersedia atau bersifat spesialis. Walaupun demikian, ikan tersebut memiliki adaptasi yang baik juga sehingga jika ketersediaan makanannya di suatu wilayah perairan berkurang, maka ikan tersebut akan berenang ke wilayah perairan lain untuk mencari makanannya.

Tumpang Tindih Relung

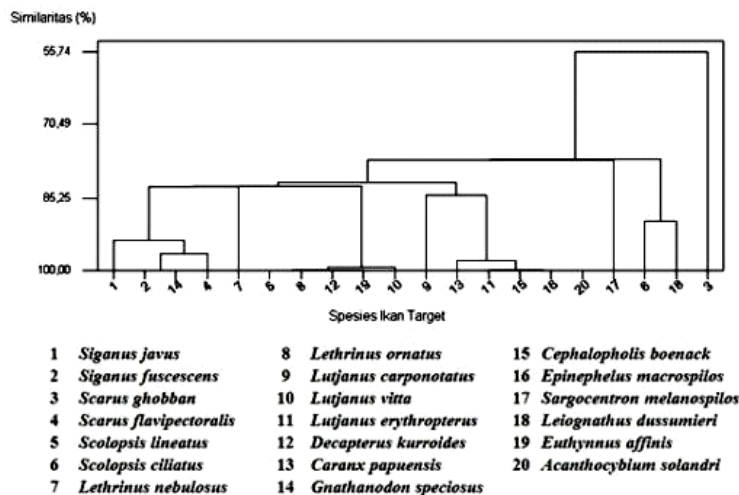
Tumpang tindih relung (*niche overlap*) terjadi jika terdapat dua organisme memanfaatkan sumber daya makanan yang sama sehingga dapat menggambarkan kompetisi antar organisme dalam suatu ekosistem. Tumpang tindih relung makanan

adalah daerah ruang relung yang dihuni oleh dua penghuni relung atau lebih (Pianka, 1974 dalam Krebs, 1989). Jika nilai tumpang tindih tersebut tinggi (berkisar satu), maka kedua kelompok organisme yang dibandingkan memiliki jenis makanan yang sama. Sebaliknya, bila nilai tumpang tindih yang didapatkan sama dengan nol, maka tidak didapatkan makanan yang sama antar kelompok organisme yang dibandingkan (Colwell & Futuyma, 1971).

Nilai tumpang tindih relung antar jenis ikan target yang tertangkap di Teluk Saleh berkisar antara 0 – 1 (Lampiran 1). Nilai tumpang tindih relung yang terbesar terjadi antara *Siganus fuscescens* dengan *Gnathanodon speciosus*, *Scolopsis lineatus* dengan *Lethrinus ornatus* dan *Decapterus kurroides*, *Lethrinus ornatus* dengan *Decapterus kurroides*, *Cephalopholis boenack* dengan *Epinephelus macrospilos* dan *Acanthocybium solandri*, serta *Epinephelus macrospilos* dengan *Acanthocybium solandri*. Adanya tumpang tindih relung tersebut menunjukkan ikan target di perairan Teluk Saleh cenderung memanfaatkan sumber daya makanan alami yang sama.

Interaksi Antar Jenis Ikan

Interaksi antar jenis ikan terjadi jika suatu jenis ikan mempunyai preferensi terhadap makanan atau habitat yang sama dengan jenis ikan lainnya. Jika jenis ikan tersebut mempunyai preferensi yang sama, maka peluang terjadinya kompetisi sangat tinggi. Namun, jika hanya berupa kesamaan dalam memanfaatkan makanan atau habitat, maka hal tersebut dikatakan bersifat komplementaritas (Tjahjo et al., 2009).



Gambar 4. Analisis pengelompokan makanan alami komunitas ikan target di Teluk Saleh
 Figure 4. Cluster analysis of food of target fish species in Saleh Bay

Analisis pengelompokan variabel menggunakan analisis multivariat dengan tingkat kesamaan 50% menunjukkan bahwa komunitas ikan target yang tertangkap di Teluk Saleh terbagi menjadi tiga kelompok. Hal tersebut sama dengan pengelompokan berdasarkan luas relung dan tingkat trofik. Hasil analisis multivariat dinyatakan dalam bentuk dendrogram (Gambar 4). Walaupun terdapat pengelompokan ikan, namun secara umum komunitas ikan target di Teluk Saleh dapat dikatakan memiliki kesamaan dalam memanfaatkan sumber daya makanan alami di Teluk Saleh mengingat nilai indeks similaritasnya yang lebih besar dari 50%.

KESIMPULAN

1. Ikan target di perairan Teluk Saleh memiliki variasi makanan alami yang berbeda-beda dan sebagian besar makanan ikan target hanya terdiri dari satu atau beberapa jenis.
2. Berdasarkan tingkat trofik, komunitas ikan target yang tertangkap di sekitar terumbu buatan Teluk Saleh terdiri atas 83,33% karnivora, 5,56% herbivora dan 11,11% omnivora dengan kisaran luas relung antara 1,00 – 3,21.
3. Komunitas ikan target di Teluk Saleh sebagian besar memiliki kesamaan dalam memanfaatkan sumber daya makanan alami.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan riset evaluasi rehabilitasi habitat melalui terumbu buatan di perairan Teluk Saleh Nusa Tenggara Barat, Tahun Anggaran 2010 di Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan, Jatiluhur-Purwakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Caddy, J. F. & G. D. Sharp. 1986. An ecological framework for marine fishery investigations. *FAO Fish. Tech. Pap.* 283. 152 pp.
- Collwel, R. K. & D. J. Futuyma. 1971. *On the measurement of niche breadth and overlap.* *Ecology.* 52 (4): 567-576.
- Effendie, M. I. 1979. *Metode biologi perikanan.* Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 pp.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.* 163 pp.
- English S., C. Wilkinson, & V. Baker. 1994. *Survey manual for tropical marine resource (2nd edition).*

Australian Institute of Marine Science. Townsville, Australia. 390 pp.

- Giller, P.S. 1984. *Community structure and the niche.* Chapman and Hall. New York,. 153 pp.
- Hartati, S. T., Krismono, A. Thamin, S.E Purnamaningtyas, Mujiyanto, Suprihanto, Suzi Mardia Syarif & Wasilun. 2005. *Laporan Akhir Kegiatan Penelitian: Rehabilitasi habitat dan pemacuan stok sumber daya perairan karang di Teluk Saleh NTB.* Loka Riset Pemacuan Stok Ikan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. (Tidak Dipublikasikan).
- Hartati, S.I. & I.N. Edrus. 2005. Komunitas ikan karang di perairan pantai Pulau Rakiti dan Pulau Taikabo, Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 11 No. 2: 83 – 93 pp.
- Hespenheide, H.A. 1975. *Prey characteristics and predator niche width In Ecology and evaluation of communities.* *Martmel and Diamond (Editor).* The Belknap press of harvard University Press Cambridge. 158-179 pp.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological methodology.* Harper and Row Publisher. New York. 652 pp.
- Lagler, K. F. 1972. *Freshwater fishery biology.* Second Edition. WMC Brown Company. Dubuque, London. 421 pp.
- Legendre, L. & P. Legendre. 1983. *Numerical ecology: Developments in environmental modelling,* 3. Elsevier Scientific Publ. Co., Amsterdam. 419 pp.
- Ludwig, J. A. & J. F. Reynolds. 1988. *Statistical ecology: A primer on methods and computing.* John Wiley & Sons. New York. 335 pp.
- Mardlijah, S. 2008. Analisis isi lambung ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan ikan madidihang (*Thunnus albacares*) yang didaratkan di Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* Volume 14 No. 2 Juni 2008: 227 – 235 pp.
- Mujiyanto & Y. Sugianti. 2008. Pengamatan komunitas ikan karang sebagai indikator keberhasilan pemasangan modul terumbu buatan di perairan Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. *Forum Nasional Pemacuan Sumberdaya Ikan I.* Pusat Riset Perikanan Tangkap, Badan

- Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. 229 – 240 pp.
- Nikolsky, G.V. 1963. *The ecology of fishes*. Translated by: L. Brikett. Academic Press, London and New York. 352 pp.
- Sale, P.F. 1991. *Ecology of coral reef fishes*. In: The ecology of fishes on coral reefs. Ed. P.F. Sale. Acad. Press, Inc. San Diego, 754 pp.
- Satria, H., Mujiyanto, B.I. Purnawati, D. Wijaya, Riswanto, U. Sukandi & I. Suprihanto. 2011. *Laporan akhir kegiatan riset: Evaluasi rehabilitasi habitat melalui terumbu buatan di perairan Teluk Saleh Nusa Tenggara Barat*. Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan. (Tidak Dipublikasikan).
- Sokal, R. R. & F. J. Rohlf. 1995. *Biometry: The principle practice of statistics in biological research*. W. H. Freeman and Company. 877 pp.
- Sriati, S. Sukimin, V.P. Siregar, S. Woutuyzen, & A. Sunudin. 2009. Trofik level komunitas ikan di ekosistem terumbu karang Kepulauan Seribu. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan VI. Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan: BI-13*, 1 – 7 pp.
- Terangi. 2004. Panduan dasar untuk pengenalan ikan karang secara visual. *Indonesian Coral Reef Foundation*, Jakarta. 23 pp.
- Tjahjo, D.W.H., S. Purnamaningtyas & A. Suryandari. 2009. Evaluasi peran jenis ikan dalam pemanfaatan sumber daya pakan dan ruang di Waduk Ir. H. Djuanda, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*.5(4) : 267 – 276.

Lampiran 1. Tumpang tindih relung makanan ikan target yang tertangkap di Teluk Saleh
Attachment 1. Food niche overlap of target fish species caught in Saleh Bay

No.	Nomor Spesies																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1,00	0,85	0,00	0,87	0,00	0,00	0,49	0,00	0,00	0,15	0,07	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,12	0,04	0,00
2		1,00	0,00	0,93	0,26	0,00	0,67	0,26	0,18	0,43	0,07	0,26	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,26	0,00
3			1,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4				1,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,17	0,08	0,00	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
5					1,00	0,00	0,51	1,00	0,60	0,97	0,00	1,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00
6						1,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00
7							1,00	0,51	0,39	0,62	0,06	0,51	0,17	0,67	0,00	0,00	0,49	0,06	0,53	0,00
8								1,00	0,60	0,97	0,00	1,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00
9									1,00	0,62	0,66	0,60	0,66	0,18	0,64	0,64	0,00	0,59	0,62	0,64
10										1,00	0,01	0,97	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,02	0,98	0,00
11											1,00	0,00	0,95	0,07	0,99	0,99	0,05	0,55	0,00	0,99
12												1,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00
13													1,00	0,00	0,92	0,92	0,31	0,53	0,00	0,92
14														1,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,26	0,00
15															1,00	1,00	0,00	0,52	0,00	1,00
16																	1,00	0,00	0,52	0,00
17																		1,00	0,00	0,00
18																			1,00	0,00
19																				1,00
20																				1,00

Keterangan Nomor Spesies

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 <i>Siganus javus</i> | 8 <i>Lethrinus ornatus</i> | 15 <i>Cephalopholis boenack</i> |
| 2 <i>Siganus fuscescens</i> | 9 <i>Lutjanus carponotatus</i> | 16 <i>Epinephelus macrospilos</i> |
| 3 <i>Scarus ghobban</i> | 10 <i>Lutjanus vitta</i> | 17 <i>Sargocentron melanospilos</i> |
| 4 <i>Scarus flavipectoralis</i> | 11 <i>Lutjanus erythropterus</i> | 18 <i>Leiognathus dussumieri</i> |
| 5 <i>Scolopsis lineatus</i> | 12 <i>Decapterus kurroides</i> | 19 <i>Euthynnus affinis</i> |
| 6 <i>Scolopsis ciliatus</i> | 13 <i>Caranx papuensis</i> | 20 <i>Acanthocybium solandri</i> |
| 7 <i>Lethrinus nebulosus</i> | 14 <i>Gnathanodon speciosus</i> | |