PRODUKTIVITAS DAN KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN KARANG DI PERAIRAN KARIMUN JAWA (JAWA TENGAH)

Pandoe Prahoro dan Manadiyanto
Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta

ABSTRAK

Penelitian ikan karang yang dilakukan di perairan pantai Jawa Tengah dimaksudkan untuk mengetahui keadaan kelimpahan ikan karang, keanekaragaman, dugaan potensi dan tingkat pemanfaatan yang telah dilakukan. Hasil pengamatan jenis-jenis karang batu yang terdapat di perairan terumbu karang Karimun Jawa terdiri dari suku Faviidae, Acroporidae, Poritidae, Fungiidae, Pocilloporidae dan Agaricidae. Sedangkan persentase penutupan karang hidup berkisar antara 10,66 – 83,77 % dengan rata-rata tutupan karang hidup adalah 36,96 %, yang berarti kondisi perairan karang di Kepulauan Karimun Jawa dalam kondisi rusak. Dari kelima stasiun pengamatan tersebut diketahui bahwa karang hidup yang banyak menempati perairan Kepulauan Karimun Jawa terdapat pada perairan barat P. Gelean. Kelimpahan dan kepadatan ikan karang yang tertinggi terdapat di perairan barat P. Gelean dengan jenis dominan *Chrysiptera cyanea*. Rata-rata tingkat kepadatan sekitar 275 ekor/100 m^2 dengan nilai dugaan potensi sekitar 268 juta ekor/tahun dengan tingkat pemanfaatan baru mencapai sekitar 31 %. Sedangkan keanekaragaman jenis ikan karang pada kedalaman 10 m yang tertinggi terdapat pada perairan utara P. Karimun Jawa dan yang terendah terdapat pada perairan barat P. Karimun Jawa, sedangkan pada kedalaman 20 m, keanekaragaman jenis ikan karang yang tertinggi pada perairan timur P. Menjangan Besar dan terendah pada perairan selatan P. Menjangan Kecil.

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting di Indonesia dengan luas area sekitar 7.500 km^2 (Tim Teknis KLH, 1992). Sumber daya karang merupakan salah satu sumber pendapatan utama dan bagian dari hidup nelayan. Terumbu karang juga mempunyai nilai estetika sangat tinggi sehingga merupakan daya tarik bagi pariwisata dan dapat menambah devisa negara.

Permintaan pasar terhadap ikan karang di Indonesia akhir-akhir ini mengalami perkembangan yang terus meningkat, sehingga memberikan peluang yang dapat dimanfaatkan oleh para nelayan untuk meningkatkan pendapatannya. Selain itu bagi pedagang pengumpul maupun eksportir, ikan karang merupakan salah satu komoditi yang mempunyai prospek cerah bagi usaha di dalam maupun di luar negeri sehingga mampu berperan sebagai penghasil devisa negara yang tidak sedikit. Ikan karang merupakan biota penghuni karang yang mempunyai prospek sebagai komoditi ekspor perikanan. Sebagai komoditi ekspor ikan karang pada tahun 1986 telah menyumbang devisa negara sebesar US$1,238 juta (Anonimus, 1992). Melihat luas perairan karang Indonesia dengan potensi ikan hiasnya sekitar 1,5 milyar individu (Djamali, dkk., 1998), maka dapat disimpulkan bahwa pengelolaan ikan karang di Indonesia belum dilakukan secara optimal.

Saat ini hampir keseluruhan produksi ikan karang berasal dari hasil tangkapan di laut. Penangkapan biasanya dilakukan pada perairan karang di daerah pantai sampai kedalaman 40 m. Penangkapan yang dilakukan kadang-kadang mempergunakan cara-cara yang tidak dibenarkan oleh peraturan-peraturan yang ada seperti menggunakan bahan kimia beracun (potas), bom, pembongkaran karang-karang dan lain sebagainya. Cara-cara penagkapan tersebut dapat mempengaruhi mutu dan ketahanan hidup ikan karang. Saat ini perdagangan ikan karang

banyak dilakukan dalam keadaan hidup, hal ini disebabkan karena mempunyai nilai jual yang cukup tinggi. Melihat perkembangan penangkapan ikan karang semakin meningkat dan semakin bertambahnya permintaan dari luar negeri seperti dari Singapura, Perancis, Belanda, Korea, Jepang, USA serta semakin bertambahnya penggemar masyarakat akan pajangan akuarium laut, maka dasar-dasar pengelolaan diperlukan agar kelestarian sumber daya dapat terus terjaga.

Disamping itu secara keseluruhan sumber penangkapan di laut masih memberikan kemungkinan pengembangannta terutama bagi komoditi ekspor seperti ikan karang. Sejalan dengan pembangunan di bidang perikanan maka pemanfaatan sumber daya ikan hias laut perlu ditingkatkan, baik dilihat dari segi pemanfaatan potensinya maupun hasilnya. Saat ini keseluruhan hasil produksi ikan hias laut berasal dari hasil tangkapan yang dilakukan di daerah-daerah seperti Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, NTB, Sulawesi Selatan dan Ambon (Dwiponggo, 1990).

Daerah perairan Karimun Jawa (Jawa Tengah) merupakan daerah penangkapan ikan hias laut yang cukup potensial. Disamping itu juga perairan ini mempunyai terumbu karang yang terluas di perairan Jawa Tengah. Dengan keadaan tersebut, maka penelitian tentang kelimpahan dan keanekaragaman ikan hias laut di perairan Karimun Jawa (Jawa Tengah) sangatlah diperlukan. Dengan diperolehnya data tentang kelimpahan, keanekaragaman, sebaran jenis dan daerah penangkapan, dugaan potensi dan tingkat pemanfaatannya, diharapkan dapt menunjang usaga penangkapan yang ramah lingkungan, dan diharapkan dapat meningkatkan produksi serta memperluas daerah penangkapan, khususnya penangkapan ikan hias laut.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder. Data primer meliputi keanekaragaman jenis, kepadatan dan kelimpahan yang diperoleh dari hasil transek garis dengan cara *scuba diving* yang dilakukan pada sejumlah stasiun pengamatan.

Perlengkapan yang dipergunakan dalam *scuba diving* adalah :

1. Masker
2. Snorkel
3. Spine
4. Peralatan selam
5. Tustel cannon yang kedap air
6. Gambar dan daftar ikan hias laut
7. Perahu motor 16 PK

Data sekunder yang diperoleh adalah data produksi dari hasil tangkapan.

Metode

Untuk menghitung kepadatan ikan digunakan metode Misra (1978) adalah :

$$d = \frac{C \times 10.000}{A} \text{ (ekor/ha)}$$

dimana d = kepadatan
C = jumlah ikan yang terhitung dalam pengamatan
A = luas daerah pengamatan

Untuk menghitung kelimpahan stok digunakan rumus :

$$Bo = d \times L \quad \text{.....(ekor)}$$

dimana :

Bo = kelimpahan stok (ekor)
d = kepadatan
L = luas daerah penelitian

Untuk menghitung *potential yield* digunakan rumus Gulland (1975) adalah :

$$Py = Bo \times M \times c \quad \text{.....(ekor/tahun)}$$

dimana :

Py = *potential yield* (ekor/tahun)
M = koefisien kematian alami
c = konstanta

Untuk menghitung besarnya nilai keanekaragaman dan keragaman digunakan metode Shannon dan Wiener :

$$H' = - \sum_{i:1}^{s} pi \ln pi$$

dimana :

H' = keanekaragaman
pi = ni/N
ni = jumlah jenis ke I
N = jumlah seluruh jenis
S = jumlah jenis yang muncul

$$E = H'/H_{maksimum}$$

dimana :

E = keragaman
H_{maks} = ln S

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Daerah Penelitian

Kepulauan Karimun Jawa terdiri dari 26 pulau besar dan kecil, dengan pulau yang terbesar adalah P. Karimun Jawa dan P. Kamujan. Kepulauan ini terletak kurang lebih 45 mil dari arah kota Jepara (Jawa Tengah). Secara organisatoris pemerintahan, kepulauan ini merupakan salah satu wilayah Kabupaten DATI II Jepara. Selain itu kepulauan ini termasuk dalam kawasan konservasi sumber daya alam (KSDA) dengan luas perairan karang diperkirakan 9.759 ha (Imanto, 1990).

Kegiatan transek garis dengan cara *scuba diving* dilakukan pada 5 stasiun. Di setiap stasiun dilakukan transek pada kedalaman 10 dan 20 m, yang masing-masing stasiun terdiri dari 3 garis transek dengan panjang tali transek masing-masing berjarak 100 m.

Stasiun 1 di plotkan di selatan P. Menjangan Kecil, stasiun 2 di plotkan di barat P. Gelean, stasiun 3 di plotkan di timur P. Menjangan Besar, stasiun 4 di plotkan di utara P. Karimun Jawa dan stasiun 5 di plotkan di barat P. Karimun Jawa.

Kondisi Terumbu Karang

Terumbu karang sangat sensitif terhadap pengaruh perubahan lingkungan, baik yang bersifat fisik, kimia mauopun biologi. Perubahan keadaan lingkungan tersebut dapat terjadi secara alami maupun karena kegiatan manusia. Gangguan terhadap lingkungan terumbu karang, menyebabkan kematian polip yang membangun terumbu karang, hal ini berpengaruh terhadap struktur komunitas organisme hayati. Dengan memperhatikan asosiasi berbagai biota terhadap hewan karang maka dapat dikatakan bahwa semakin banyak karang yang mati, semakin sedikit biota lain yang ada di kelilingnya atau dengan kata lain semakin rendah keanekaragaman jenisnya.

Penelitian kondisi perairan karang ditentukan dengan ukuran persen penutupan karang hidup (% live coral cover). Menurut Gomez dan Yap (1984) terumbu karang dikatakan sangat bagus (excellent) apabila penutupan karang hidup 75 – 100 %; bagus (good) 50 – 74,9 %, rusak (fair) 25 – 49,9 % dan kritis (poor) kurang dari 25 %. Menurut Tim Teknis KLH (1992) kondisi karang di Indonesia adalah 14 % kritis, 46 % rusak, 33 % masih bagus dan hanya 7 % yang kondisinya sangat bagus.

Hasil pengamatan jenis-jenis karang batu yang terdapat di perairan terumbu karang Karimun Jawa terdiri dari suku Faviidae, Acroporidae, Poritidae, Fungidae, Pocilloporidae dan Agaricidae (Tabel 1). Sedangkan persentase penutupan karang hidup berkisar antara 10,66 – 83,77 % dengan rata-rata tutupan karang hidup adalah 36,96 %, yang berarti kondisi perairan karang di Kepulauan Karimun Jawa dalam kondisi rusak. Persentase tutupan karang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 terlihat bahwa karang batu yang dominan terdapat di perairan selatan P. Menjangan Kecil (St. 1) adalah : karang otak 20,38 %, di perairan barat P. Gelean (St. 2) adalah *Acropora* 40,51 %, di perairan timur P. Menjangan Besar (St. 3) adalah karang mati 25,18 %, di perairan utara P. Karimun Jawa (St. 4) adalah *Acropora* 27,93 % dan di perairan barat P. Karimun Jawa adalah karang mati 26,45 %.

Persentase tutupan karang di perairan selatan P. Menjangan Kecil (St. 1) didapatkan karang hidup 67,92 %, karang mati 15,97 % dan pasir 16,11 %. Di perairan barat P. Gelean (St. 2) didapatkan karang hidup 83,77 %, karang mati 14,56 % dan pasir 1,67 %. Pada perairan timur P. Menjangan Besar (St. 3) didapatkan karang hidup 12,45 %, karang mati 25,18 %, pasir 62,37 %. Di perairan utara P. Karimun Jawa (St. 4) didapatkan karang hidup 63,48 %, karang mati 18,21 %, pasir 18,31 % dan pada perairan barat P. Karimun Jawa (St.5) didapatkan karang hidup 10,66 %, karang mati 26,43 % dan pasir 62,91 %.

Tabel 1. Persentase tutupan karang yang terdapat di perairan Karimun Jawa, Jawa Tengah

SUKU	Persentase Penutupan Karang				
	St. 1	St.2	St. 3	St. 4	St. 5
Penutupan Karang Hidup					
Acropora	16,28	40,51	1,18	27,93	7,03
Karang kuping	17,55	9,87	-	5,09	-
Porites	3,88	6,69	3,52	8,49	0,47
Karang otak	20,38	5,9	2,48	8,60	2,58
Fungia	4,8	4,89	0,39	1,21	0,58
Bintang	0,97	3,05	0,12	2,23	-
Sponge	0,58	-	-	-	-
Karang lunak	0,44	-	-	0,56	-
Anemon	-	3,08	2,17	1,31	-
Jelatang	-	-	0,24	-	-
Gorgonia	-	-	-	0,07	-
Algae	-	1,46	0,35	6,99	-
Penutupan karang mati					
Karang mati	15,97	14,56	25,18	18,21	26,43
Pasir	16,11	1,67	62,37	18,31	62,91
Total	100	100	100	100	100

Dari kelima stasiun pengamatan tersebut diketahui bahwa karang hidup yang banyak menempati perairan Kepulauan Karimun Jawa terdapat di perairan barat P. Gelean (St. 2). Karena itu diduga akan tinggi pula kelimpahan dan keanekaragaman jenis ikan karang yang ada di perairan tersebut.

Kelimpahan dan Kepadatan Jenis Ikan Karang

Dari hasil transek pada kedalaman 10 dan 20 m di perairan Kepulauan Karimun Jawa, kelimpahan ikan hias di perairan selatan P. Menjangan Kecil (St. 1) didapatkan 43 jenis ikan karang dengan jumlah 768 ekor dengan tingkat kepadatan 192 ekor/100 m^2. Di perairan barat P. Gelean (St. 2) didapatkan 49 jenis ikan karang dengan jumlah 1623 ekor dengan tingkat kepadatan 406 ekor/100 m^2. Untuk perairan timur P. Menjangan Besar (St. 3) didapatkan 39 jenis ikan karang dengan jumlah 613 ekor dan tingkat kepadatan 152 ekor/100 m^2 . Pada perairan utara P. Karimun Jawa (St. 4) didapatkan 53 jenis ikan karang dengan jumlah 980 ekor dan tingkat kepadatannya 245 ekor/100 m^2, sedangkan di perairan barat P. Karimun Jawa (St. 5), dilakukan transek garis yang kondisi perairannya berbeda dengan St. 1 s/d St. 4. Di perairan ini banyak terdapat tumbuhan bakau dan dasar perairan berupa pasir dan lumpur. Dari trasnsek ditemukan 17 jenis ikan karang dengan jumlah 1147 ekor dan tingkat kepadatannya 287 ekor/100 m^2.

Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa kelimpahan dan kepadatan yang tertinggi terdapat di perairan barat P. Gelean (St. 2), hal ini diduga karena persentase tutupan karang hidup yang terdapat di perairan ini lebih tinggi dibandingkan dari stasiun lainnya.

Rata-rata tingkat kepadatan ikan karang di perairan P. Karimun Jawa 275 ekor/100 m^2. Berdasarkan hasil pengamatan Imanto (1990), perairan karang Kepulauan Karimun Jawa diperkirakan seluas 9,759 ha, dengan demikian potensi ikan hias laut diduga sebesar 268 juta ekor/tahun. Rata-rata produksi ikan hias laut dari tahun 1988 – 1992 adalah 8,4 juta ekor/tahun,

dengan demikian tingkat pemanfaatan sudah mencapai 31,4 %. Rendahnya pemanfaatan ikan hias laut tersebut disebabkan karena jenis ikan karang yang ditangkap hanya jenis-jenis tertentu yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan sesuai dengan permintaan pedagang pengumpul/eksportir. Selain itu juga sebagian dari perairan Kepulauan Karimun Jawa merupakan suatu kawasan cagar alam, sehingga pemanfaatan sumber daya ini tidak dieksploitasi secara besar-besaran dan pengawasan terhadap alat yang digunakan harus yang ramah lingkungan.

Keanekaragaman Jenis Ikan Karang

Jenis ikan karang yang dominan ditemukan pada kedalaman 20 m di perairan selatan P. Menjangan Kecil adalah *Chromis* sp (50,75 %), *Amphiprion alkolopsis* (11,61 %) dan *Pomacentrus* sp (5,81 %), di perairan barat P, Gelean adalah *Chrysiptera cyanea* (28,55 %), *Chromis* sp (26,36 %) dan *Apogon* sp (12,48 %), di perairan timur P. Menjangana Besar adalah *Chromis* sp (20,28 %), *Apogon* sp (11,32 %) dan *Chrysiptera cyanea* (10,38 %). Di perairan utara P. Karimun Jawa adalah *Caesio* sp (23,96 %), *Chrysiptera cyanea* (13,82 %) dan *Chromis* sp (12,90 %).

Pada kedalaman 10 m, jenis ikan karang yang dominan ditemukan di perairan selatan P. Menjangan Kecil adalah *Chromis* sp (18,48 %), *Chaetodon octofasciatus* (8,25 %), *Thalassoma lunare* (7,92 %). Di perairan barat P. Gelean jenis yang dominan ditemukan adalah *Chrysiptera cyanea* (14,38 %), *Apogon* sp (13,85 %), *Abudefduf* sp (10,16 %); di perairan timur P. Menjangan Besar adalah *Apogon* sp (15,21 %), *Paracaesio* sp (13,47 %), *Abudefduf* sp (11,97 %), sedangkan di perairan utara P. Karimun Jawa adalah *Abudefduf* sp (21,89 %), *Chromis* sp (9,44 %) dan *Chaetodon octofasciatus* (9,04 %). Sedangkan di perairan barat P. Karimun Jawa adalah *Apogon* sp (73,76 %) dan *Paracaesio* sp (6,89 %). Keragaman dan keanekaragaman jenis ikan karang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Keanekaragaman dan keragaman jenis ikan karang yang terdapat di Perairan Kepulauan Karimun Jawa pada kedalaman 10 dan 20 m.

LOKASI	Kedalaman 10 m			Kedalaman 20 m		
	S	H'	E	S	H'	E
1. Selatan P. Menjangan Kecil	30	2,9354	0,8630	30	2,0359	0,5958
2. Barat P. Gelean	40	2,8965	0,7852	32	2.2175	0,6398
3. Timur P. Menjangan Besar	35	2,8556	0,8032	28	2,7898	0,8372
4. Utara P. Karimun Jawa	46	3,0007	0,7838	25	2,5692	0,7982
5. Barat P. Karimun Jawa	19	1,2506	0,4247	0	0	0

Pada Tabel 2 terlihat bahwa keanekaragaman jenis ikan karang pada kedalaman 10 m yang tertinggi terdapat pada perairan utara P. Karimun Jawa (St. 4) dan yang terendah terdapat pada perairan barat P. Karimun Jawa (St. 5), sedangkan pada kedalaman 20 m, keanekaragaman jenis ikan karang yang tertinggi pada perairan timur P. Menjangan Besar dan terendah pada perairan selatan P. Menjangan Kecil . Nilai keanekaragman jauh lebih besar dibandingkan dengan nilai keanekaragaman ikan karang di perairan Kukup, Baron (Yogyakarta) yang berkisar antara 0,45505 – 0,98397 (Prahoro, 1992).

Daerah dan Alat Tangkap Ikan Karang

Usaha penangkapan ikan hias laut yang dilakukan hanyalah bersifat musiman. Nelayan menangkap pada bulan-bulan tertentu (musim barat) yaitu pada bulan Desember – Pebruari, hal

ini disebabkan karena banyak nelayan yang beralih ke usaha penangkapan ikan hias laut yang mana sebenarnya usaha utama mereka adalah sebagai nelayan bagan dan pancing.

Daerah penangkapan adalah di sekitar perairan P. Nyamuk, P. Parang, P. Gelean, P. Genteng, P. Cemara dan pulau – pulau lain di sekitarnya. Untuk menuju daerah penangkapan nelayan menggunakan perahu/kapal yang berukuran berkisar 7 – 8 m, lebar 2 – 3 m dalam 1 – 1,5 m dengan tenaga penggerak mesin yang berkekuatan 15 – 18 PK. Waktu yang dibutuhkan dalam operasi penangkapan sekitar 4 – 6 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous 1992. *Penelitian potensi ikan hias laut dan sebarannya, alat tangkap serta sistem pemasarannya di perairan Jawa Barat dan DKI Jakarta*. Agricultural Research Management Project (ARMP). Departemen Pertanian.

Djamali, A. Hasan Mubarak dan O.K. Sumadhiharga 1998. Sumber daya ikan hias dalam potensi dan penyebaran sumber daya ikan laut di Perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumber daya Ikan Laut. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia: hal.. 201 – 213. Jakarta.

Dwiponggo, A. 1990. *Sumber daya ikan hias laut*. Bahan Training Penangkapan, Aklimatisasi dan Transportasi Ikan Hias Laut, Jakarta 4 – 18 Des. 1990: 16 hal.

Gomez, E.D. and H.T. Yap 1984. Status of Philippines coral reef. *Proc. Fourth Intern. Coral Reef Symp. Manila*. Vol. 1: 275 – 282.

Gulland, J. A. 1975. *Manual of method for fisheries resource survey and appraisal*. Part 5: Objectives and Basic Methods. FAO, Rome. Firs/T145.

Imanto, P.T. 1990. *Laporan perjalanan dinas ke Karimun Jawa (November – Desember 1989)*. Sub. Balai Penelitian Budidaya Pantai Serang. (Tidak dipublikasikan).

Misra, R. 1978. *Ecological work book*. Oxford and IBM. Publ. Co. New Delhi.

Prahoro, P. dan A.P. Wiwiet 1992. Sumber daya ikan hias laut di Peraiaran Kukup, Kab. Gunung Kidul, Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. Jakarta No. 67: 65-71.

Tim Teknis KLH 1992. *Strategi nasional dan action plan konservasi dan pengelolaan ekosistem terumbu karang*. Seminar Nasional Strategi Konservasi dan Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang, Jakarta. Juli 1992.