

KOMPOSISI JENIS, DISTRIBUSI, DAN KEPADATAN STOK IKAN EKOR TIKUS (MACROURIDAE) DI PERAIRAN LAUT DALAM ZONA EKONOMI EKSKLUSIF INDONESIA SAMUDERA HINDIA

Suprpto¹⁾

¹⁾ Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta
Teregistrasi I tanggal: 6 Oktober 2008; Diterima setelah perbaikan tanggal: 3 Nopember 2008;

Disetujui terbit tanggal: 13 Nopember 2008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji, komposisi jenis, penyebaran, dan kepadatan stok ikan ekor tikus (Macrouridae) di perairan laut dalam zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia meliputi selatan Jawa dan barat Sumatera. Data yang dianalisis merupakan sebagian hasil survei yang dilakukan bulan Juni sampai dengan Agustus 2005 dengan menggunakan K. R. Baruna Jaya (1.219 GT). Estimasi kepadatan stok dilakukan dengan menggunakan metode sapuan dengan pengambilan contoh acak bertingkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, ikan ekor tikus (Macrouridae) yang tertangkap terdiri atas 35 spesies, mewakili 11 genera. Komposisi hasil tangkapan didominasi oleh spesies *Caelorinchus divergens* dan *Caelorinchus smithi*, (19,2 sampai dengan 77,2%). Penyebaran laju tangkap secara horisontal, paling tinggi ditemukan di perairan selatan Jawa, sebaliknya semakin ke arah perairan barat Sumatera, cenderung rendah. Sedangkan secara vertikal, laju tangkap cenderung meningkat seiring dengan bertambah kedalaman. Laju tangkap paling tinggi pada umumnya berada pada kedalaman mulai dari 500 sampai dengan 1.200 m. Jumlah spesies yang tertangkap pada kedalaman lebih dangkal (200 sampai dengan 300 m) relatif sedikit, selanjutnya semakin bertambah kedalaman, jumlah spesies tersebut cenderung meningkat. Spesies yang memperlihatkan penyebaran paling luas terdiri atas *Coryphaenoides* sp.1 dan *Macrouridae* sp.1. Kelimpahan stok ikan ekor tikus (Macrouridae) tertinggi ditemukan pada kisaran kedalaman 800 sampai dengan 900 m dan terendah pada kedalaman 200 sampai dengan 300 m. Kepadatan stok di perairan sebelah selatan Jawa, berkisar antara 4 sampai dengan 1.221 kg km⁻², rata-rata sekitar 336,53 kg km⁻². Sedangkan di perairan barat Sumatera berkisar antara 0,85 sampai dengan 478,4 kg km⁻², rata-rata sekitar 167,30 kg km⁻².

KATA KUNCI: Macrouridae, komposisi jenis, distribusi, kepadatan stok, laut dalam, zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia

ABSTRACT: *Species composition, distribution, and stock density of rattail fish (Macrouridae) in the deep sea of the Indonesian eksklusive economic zone of the Indian Ocean.*
By: Suprpto

*The objective of this research is to study species composition, distribution, and stock density of rattail fish (Macrouridae) in the waters of southern Java and western Sumatera of the Indian Ocean Indonesian eksklusive economic zone. The study was done based on the data collected from the survey conducted between June and August 2005 using R. V. Baruna Jaya IV (1,219 GT). The study was basically conducted by applying swept area method with stratified random sampling. The results show that the species composition of rattail fish in the of the waters Indian Ocean consisted of 35 spesies and 11 genera. The catch of Macrouridae was dominated by *Caelorinchus divergens* and *Caelorinchus smithi* about 19.2 to 77.2%. The widest species distribution of this resources was ***Coryphaenoides* sp.1** and ***Macrouridae* sp.1**. The highest abundance of rattail fish resources was caught at the depth of 800 to 900 m and the lowest at the depth of 200 to 300 m. Stock density in southern off Java waters ranging from 4 to 1.221 kg km⁻² and about 0,85 to 478,4 kg km⁻² in western off Sumatera waters.*

KEYWORDS: *Macrouridae, spesies composition, distribution, stock density, deep sea, Indian Ocean*

PENDAHULUAN

Ikan ekor tikus (Macrouridae) termasuk salah satu komunitas ikan demersal laut dalam, tergolong dalam kelas *Osteichthyes*, ordo *Gadiformes*, sub ordo *Macrouroidea* dan famili *Macrouridae* (Nelson, 1984).

Famili *Macrouridae* dikenal sebagai keluarga ikan grenadir atau ikan ekor tikus (*rattails*), karena hampir semua anggota kerabat tidak memiliki sirip *caudal*. Sirip *dorsal* dan sirip *anal* yang masing-masing memanjang dan menyatu ke arah ekor, meruncing tajam menyerupai bentuk ekor tikus. Jumlah spesies

yang pernah diketahui terdiri atas 250, di mana pada umumnya paling beragam berada pada kedalaman >500 m (Webber & Thurman, 1991). Gambar 1, memperlihatkan foto beberapa genera ikan ekor tikus (Macrouridae) yang tertangkap di perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia.

Komunitas ikan ekor tikus (Macrouridae) diketahui sebagai penghuni laut dalam (>200 m), jarang ditemukan pada perairan yang dangkal. Daerah sebaran cukup luas, dapat ditemukan di wilayah tropis sampai dengan sub tropis pada kedalaman 250 sampai dengan 2.000 m (Migdalsky & Fichter, 1983), bahkan mampu beradaptasi pada kedalaman melebihi 5.000 m (Iwamoto, 1977 dalam Carpenter & Niem, 1999). Ikan-ikan ini berperan sebagai predator dalam siklus rantai pakan di laut dalam, sehingga memiliki peranan sangat penting dalam arti ekologi perairan. Hidup selalu bergerombol membentuk *schooling* relatif berlimpah pada habitat dekat dasar atau kadang-kadang berenang-renang di sekitar kolom air (wilayah bento pelagis) untuk mencari makan atau melakukan aktivitas reproduksi (Midalsky & Fichter, 1983; Frasser, 1975), sehingga mudah diburu dan ditangkap dengan alat tangkap jaring *trawl* dasar.

Ikan ekor tikus (Macrouridae) dapat dimanfaatkan sebagai konsumsi maupun dikembangkan pemanfaatan untuk keperluan medis dalam bidang kedokteran. Peluang tersebut dapat dimungkinkan, karena kandungan nutrisi tinggi dan memiliki komponen bioaktif dengan senyawa kimia yang khas. Di Kanada, ikan ekor tikus (Macrouridae) yang banyak tertangkap sebagai hasil sampingan pada perikanan turbot di perairan *Greenland*, sudah mulai dimanfaatkan sebagai alternatif komoditas perikanan laut dalam yang memberikan peluang untuk dikonsumsi. Berasa ringan (*mild*) dengan aroma yang harum gurih seperti ikan kod, tetapi lebih manis. Tekstur daging putih, tipis, dan berlapis-lapis (Perkin, 1992). Hasil analisis kandungan nutrisi untuk 100 g daging mentah terhadap ikan ekor tikus (Macrouridae) spesies *Macrourus berglax* diinformasikan mengandung protein 23,8 g, lemak (*fat*) 0,3 g, sodium 96,0 ml, dan kolesterol 54,0 ml. Kandungan nutrisi tersebut cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan ikan-ikan laut dalam lain, seperti ikan *skate* (Rajidae), *monkfish* (*Lophius americanus*), dan *kingklip* (*Genypterus* spp.). Di New Zealand, komposisi *proximate* ikan ekor tikus spesies *Caelorinchus* sp.

mengandung 84 kcal, 18,5 g protein, 0,5 g lemak, 0,9 g abu, dan 30,1 g omega-3. Sedangkan spesies *Macrourus carinatus* kandungan kalori 80 kcal, protein 17,4 g, lemak 0,6 g, dan abu 0,9 g (Perkins, 1992). Hasil analisis kandungan nutrisi beberapa spesies ikan laut dalam yang diperoleh dari hasil tangkapan di perairan barat Sumatera (Samudera Hindia) memiliki kandungan protein berkisar 23,0 sampai dengan 24,8% (Suseno *et al.*, 2007).

Menurut Barton (1977), kebanyakan organisme laut dalam, memiliki metabolit sekunder yang mengandung komponen bioaktif dengan senyawa kimia sangat spesifik, di mana tidak umum dijumpai pada komunitas ikan laut dangkal. Metabolit tersebut diprediksi terbentuk sebagai konsekuensi adaptasi secara fisiologi maupun biokimia bagi organisme yang hidup di laut dalam, di mana kondisi lingkungan sangat ekstrim (Nybakken, 1988). Senyawa hasil metabolit sekunder di organisme-organisme hidup merupakan unsur yang dipakai sebagai alat penangkal terhadap serangan penyakit, sekaligus sebagai sarana untuk mempertahankan hidup organisme. Oleh karena itu, ikan laut dalam memiliki potensi biokimia yang sangat penting untuk dikembangkan pemanfaatan bagi keperluan obat-obatan (*medical*) di masa akan datang (Barton, 1977). Berkaitan dengan hal tersebut. Suseno *et al.* (2007) menginformasikan hasil kajian bahwa, ekstrak daging beberapa spesies ikan laut dalam yang tertangkap dari perairan selatan Jawa, terbukti memiliki kandungan senyawa bioaktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Eschericia coli*.

Informasi tentang pengkajian stok sumber daya ikan laut dalam di perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia, secara umum telah dikatakan Suman *et al.* (2007); Badrudin *et al.* (2006); Badrudin *et al.* (2007a); Badrudin *et al.* (2007b); dan Wudianto & Fayakun (2007). Tulisan ini akan mengkaji komoditas ikan ekor tikus (Macrouridae) sebagai bagian dari hasil tangkapan ikan demersal laut dalam di perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia, dengan topik bahasan tentang komposisi jenis, daerah sebaran, dan dugaan potensi kepadatan stok. Diharapkan informasi ini dapat digunakan sebagai salah satu data dukung pengkajian stok dalam upaya pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya ikan laut dalam di Indonesia.



Hymenocephalus sp.



Bathygadus sp.



Caelorinchus sp.



Ventrifossa sp.



Monomitopus sp.



Nezumia sp.

Gambar 1. Foto beberapa genera ikan ekor tikus dari famili Macrouridae.
Figure 1. The photo of some genus Macrouridae.

BAHAN DAN METODE

Data dan informasi tentang jenis-jenis ikan ekor tikus (Macrouridae), dihimpun dari hasil riset kerja sama yang dilakukan antara pemerintah Indonesia (Badan Riset Kelautan dan Perikanan-Departemen Kelautan dan Perikanan) dan Jepang (*Overseas Fishery Cooperation Foundation*) pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2005, di perairan laut dalam zona ekonomi eksklusif Indonesia (meliputi kawasan perairan selatan Jawa dan barat Sumatera). Sarana kapal yang digunakan adalah kapal riset Baruna Jaya IV (1.219 GT), sedangkan tipe alat tangkap yang digunakan adalah pukat dasar (*otter bottom trawl*) memiliki panjang tali ris atas (*head rope*) sekitar 31,6 m. Alat ini merupakan jaring *trawl* yang telah dimodifikasi khusus untuk pengoperasian di perairan laut dalam dan dilengkapi alat bantu *echosounder*, *net sounder*, dan *fish finder*.

Kegiatan penangkapan ikan dilakukan siang sampai dengan sore hari, pukul 08.00 sampai dengan 18.00 dengan metode sapuan area (*swept area metode*). Lokasi stasiun penangkapan dipilih secara acak berdasarkan pada kelayakan dasar perairan untuk pengoperasian jaring *trawl*. Lama waktu yang diperlukan dalam 1 kali penarikan jaring pada tiap stasiun (*towing time*) rata-rata 30 menit dengan kecepatan kapal, rata-rata 3 knot. Jenis-jenis ikan yang tertangkap diidentifikasi menggunakan buku Gloerfelt & Kailola (1984); Carpenter & Niem (1998);

Nakabo (2002). Untuk keperluan analisis, data yang digunakan adalah spesies ikan ekor tikus yang termasuk dalam famili Macrouridae, kemudian masing-masing jenis dihitung jumlah individu dan ditimbang bobot untuk mendapatkan data laju tangkap, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar penghitungan kepadatan (*biomass*).

Informasi komposisi jenis, dianalisis secara deskriptip berdasarkan pada hasil perhitungan sederhana, yang disajikan dalam bentuk tabulasi nilai persentase bobot total ikan ekor tikus (Macrouridae) yang tertangkap. Penghitungan kepadatan ikan menggunakan metode sapuan menurut Sparre & Venema (1992) dengan persamaan:

$$D = (1/a.n) \times (c/f) \dots\dots\dots (1)$$

$$a.n = tv \times h \times e \times 1,852 \times 0,001 \dots\dots\dots (2)$$

di mana:

- D = kepadatan/*density* (kg km⁻²)
- a.n = luas daerah sapuan/*swept area* (km²)
- c = hasil tangkapan/*catch rate* (kg per jam)
- f = *escapment factor* (=0,5)
- t = lama penarikan jaring/*towing time* (0,5jam)
- v = kecepatan kapal/*speed of ship* (knot)
- h = panjang tali ris atas/*head rope* (31,6 m)
- e = konstante bukaan mulut jaring/*constante of net mouth aperture* = 0,66 (Shindo, 1973)

HASIL DAN BAHASAN

Komposisi Jenis

Hasil tangkapan ikan ekor tikus (Macrouridae) di perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia, diperoleh 35 spesies, mewakili 11 genera. Genera *Caelorinchus* memperlihatkan keragaman spesies paling banyak (10 spesies) dibandingkan dengan genera-genera lain dalam 1 famili Macrouridae.

Di wilayah perairan lain, informasi keragaman spesies dari famili Macrouridae yang pernah tertangkap jaring *trawl*, jumlah sangat bervariasi. Gloerfelt & Kailola (1984) mengatakan bahwa, di perairan sebelah selatan Indonesia sampai dengan barat laut Australia hanya 10 spesies. Sedangkan di perairan sebelah barat Laut Pasifik dapat mencapai 94 spesies, mewakili 16 genera (Iwamoto, 1997 dalam Carpenter & Niem, 1999).

Tabel 1. Komposisi jenis ikan Macrouridae yang tertangkap jaring *trawl* di perairan laut dalam selatan Jawa dan barat Sumatera

Table 1. Catch composition of Macrouridae in deep sea southern Java and western Sumatera waters

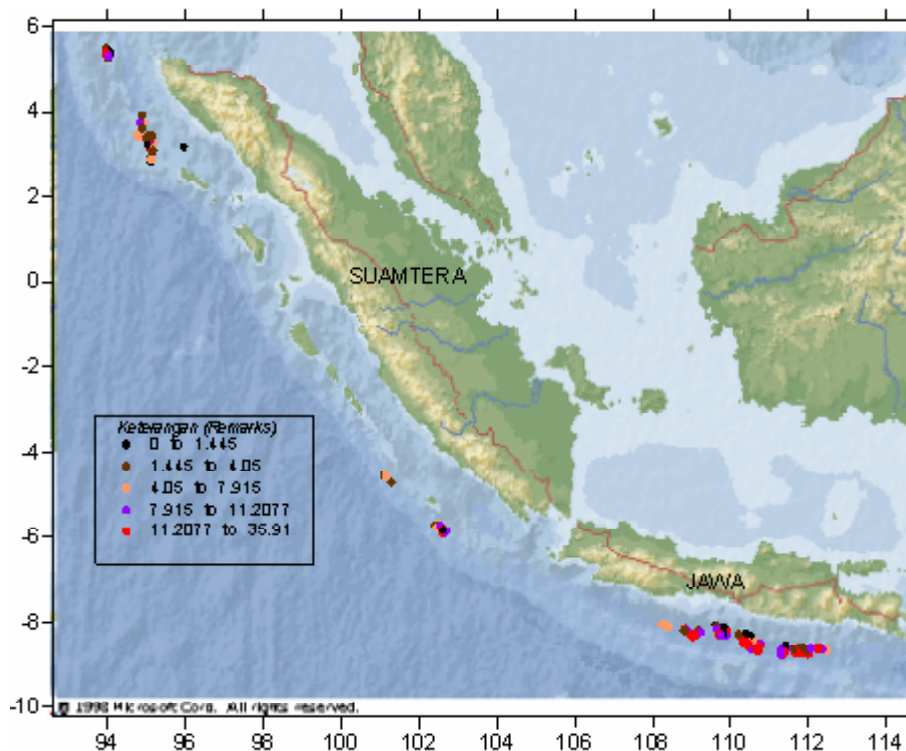
No.	Jenis/Species	Selatan Jawa/ Southern Java		Barat Sumatera/ Western Sumatera	
		kg	%	kg	%
1.	<i>Abyssicola macrochir</i>	1,10	0,21	-	-
2.	<i>Abyssicola</i> sp.	0,19	0,04	-	-
3.	<i>Bathygadus</i> sp.	2,48	0,48	0,35	0,14
4.	<i>Caelorinchus brevirostris</i>	3,35	0,65	-	-
5.	<i>Caelorinchus cingulatus</i>	0,82	0,16	0,58	0,24
6.	<i>Caelorinchus divergens</i>	145,86	28,34	186,34	77,29
7.	<i>Caelorinchus japonicus</i>	6,97	1,35	-	-
8.	<i>Caelorinchus longissimus</i>	0,07	0,01	-	-
9.	<i>Caelorinchus kamoharai</i>	58,53	11,37	-	-
10.	<i>Caelorinchus smithi</i>	98,96	19,23	2,81	1,17
11.	<i>Caelorinchus</i> sp.1	83,33	16,19	8,76	3,63
12.	<i>Caelorinchus</i> sp.2	15,09	2,93	3,03	1,26
13.	<i>Caelorinchus</i> sp.3	18,99	3,69	-	-
14.	<i>Coryphaenoides armatus</i>	2,60	0,51	-	-
15.	<i>Coryphaenoides marginatus</i>	10,25	1,99	-	-
16.	<i>Coryphaenoides</i> sp.1	20,85	4,05	-	-
17.	<i>Coryphaenoides</i> sp.2	2,71	0,53	-	-
18.	<i>Coryphaenoides</i> sp.3	1,09	0,21	-	-
19.	<i>Gadamus colletti</i>	9,64	1,87	8,19	3,40
20.	<i>Hymenocephalus longiceps</i>	0,01	0,00	-	-
21.	<i>Hymenocephalus</i> sp.	0,09	0,02	0,03	0,01
22.	<i>Malacocephalus nipponensis</i>	0,93	0,18	-	-
23.	<i>Malacocephalus</i> sp.	1,05	0,20	5,00	2,07
24.	<i>Nezumia</i> sp.1	9,19	1,79	3,09	1,28
25.	<i>Nezumia</i> sp.2	0,56	0,11	2,47	1,02
26.	<i>Pseudonezumia japonica</i>	0,66	0,13	0,19	0,08
27.	<i>Ventrifossa fusca</i>	2,65	0,51	-	-
28.	<i>Ventrifossa</i> sp.1	7,52	1,46	13,62	5,65
29.	<i>Ventrifossa</i> sp.2	0,65	0,13	6,36	2,64
30.	<i>Ventrifossa</i> sp.3	-	-	0,04	0,01
31.	<i>Ventrifossa</i> sp.4	-	-	0,27	0,11
32.	<i>Macrouridae</i> sp.1	2,16	0,42	-	-
33.	<i>Macrouridae</i> sp.2	1,11	0,22	-	-
34.	<i>Macrouridae</i> sp.3	1,46	0,28	-	-
35.	<i>Macrouridae</i> sp.4	3,77	0,73	-	-
Jumlah/Total catch (kg)		514,62		241,08	

Ikan ekor tikus (Macrouridae) yang mendominasi hasil tangkapan di kawasan perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia terutama di bagian selatan Jawa adalah spesies *Caelorinchus divergens* dan *Caelorinchus smithi*, masing-masing mendominasi 28,3 dan 19,2%. Kondisi hampir sama juga ditemukan di perairan barat Sumatera, di mana spesies *Caelorinchus divergens* mendominasi hasil tangkapan 77,2% (Tabel 1). Dominansi genera *Caelorinchus* juga pernah didapatkan pada hasil penelitian Anggrijani (1993) di perairan Tanimbar.

Distribusi Horisontal

Dari total 102 lokasi stasiun penangkapan, hampir semua stasiun mendapatkan spesies ikan Macrouridae dengan laju tangkap yang bervariasi, berkisar antara 0,03 sampai dengan 35,90 kg. Laju tangkap terpadat, cenderung berada di perairan selatan Jawa, kemudian semakin ke arah perairan barat Sumatera relatif rendah (Gambar 2). Fenomena variasi pemusatan daerah sebaran tersebut, diduga

dipengaruhi oleh faktor kontur dasar perairan maupun erat kaitan dengan faktor lingkungan yang cocok bagi kehidupan ikan. Seperti diketahui dari hasil pemantauan dasar perairan menggunakan *echo sounder* memperlihatkan bahwa sebagian besar topografi dasar perairan di kawasan barat Sumatera banyak bergunung-gunung dan bertebing curam dengan substrat dasar keras. Kondisi topografi yang demikian, menurut Egleton (1980), merupakan salah satu faktor pembatas penyebaran organisme laut dalam. Sebaliknya di selatan Jawa, dasar perairan sebagian besar relatif landai dan substrat dasar terdiri atas lumpur lunak, yang menggambarkan lingkungan yang cocok bagi kehidupan ikan demersal sehingga akan memperlihatkan pemusatan populasi yang tinggi (Widodo, 1980). Di perairan Tanimbar, Anggrijani (1993) mengatakan bahwa, pusat penyebaran ikan Macrouridae berada pada perairan sebelah tenggara Pulau Selaru, kemudian semakin ke arah timur, kepadatan meningkat mencapai 20 sampai dengan 180 kg km⁻².



Gambar 2. Pola distribusi horisontal, laju tangkap ikan Macrouridae di perairan laut dalam zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia.

Figure 2. Pattern of catch rate horizontal distribution of Macrouridae in Indonesian eksklusive economic zone Indian Ocean deep sea.

Distribusi Vertikal

Sesuai dengan kapasitas tali *wire* yang tersedia di kapal, maka kegiatan penangkapan ikan laut dalam dilakukan pada kisaran 200 sampai dengan 1.200 m.

Hampir seluruh kedalaman tersebut, tertangkap spesies ikan Macrouiridae, dengan variasi sebaran spesies dan pola sebaran laju tangkap seperti tampak pada Tabel 2 dan Gambar 3.

Tabel 2. Sebaran jenis ikan ekor tikus (Macrouridae) secara vertikal pada kisaran kedalaman 200 sampai dengan 1.200 m di perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia.
 Table 2. Vertical distribution of Macrouridae on range depth 200 to 1200 m, in Indonesian eksklusive economic zone Indian Ocean waters

Spesies/Species	Kisaran kedalaman (m)/Range depth (m)							
	200-300	>300-400	>400-500	>500-600	>600-700	>700-800	>800-900	>900-1200
<i>Abyssicola macrochir</i>	-	-	-	-	13	-	1	1
<i>Abyssicola</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Bathygadus</i> sp.	-	-	-	1	-	6	6	2
<i>Caelorinchus breviostris</i>	-	-	-	-	-	-	21	3
<i>Caelorinchus cingulatus</i>	-	11	30	11	-	-	-	-
<i>Caelorinchus divergens</i>	-	18	3	47	188	347	550	60
<i>Caelorinchus japonicus</i>	-	-	-	-	8	-	-	22
<i>Caelorinchus kamoharai</i>	10	856	190	29	15	21	26	-
<i>Caelorinchus longissimus</i>	33	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caelorinchus smithi</i>	-	1	-	50	147	127	189	72
<i>Caelorinchus</i> sp.1	-	5	-	70	51	63	85	10
<i>Caelorinchus</i> sp.2	-	2	-	21	19	23	74	3
<i>Caelorinchus</i> sp.3	-	45	-	45	-	7	-	-
<i>Coryphaenoides armatus</i>	-	-	-	-	-	1	19	2
<i>Coryphaenoides marginatus</i>	-	-	-	-	1	30	24	43
<i>Coryphaenoides</i> sp.1	30	1	1	2	19	16	58	19
<i>Coryphaenoides</i> sp.2	-	-	-	-	16	3	6	-
<i>Coryphaenoides</i> sp.3	-	-	-	-	1	-	5	-
<i>Gadamus colletti</i>	-	-	-	3	16	34	104	32
<i>Hymenocephalus longiceps</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Hymenocephalus</i> sp.	-	9	4	-	-	-	-	-
<i>Macrouridae</i> sp.1	7	4	4	10	2	2	2	5
<i>Macrouridae</i> sp.2	-	19	1	13	-	-	-	1
<i>Macrouridae</i> sp.3	-	-	-	26	-	-	-	1
<i>Macrouridae</i> sp.4	-	-	-	-	-	-	-	15
<i>Malacocephalus nipponensis</i>	-	-	-	-	4	-	-	-
<i>Malacocephalus</i> sp.	-	-	55	8	8	-	41	-
<i>Nezumia</i> sp.1	-	7	-	32	27	36	51	6
<i>Nezumia</i> sp.2	-	-	-	-	3	16	31	-
<i>Pseudonezumia japonica</i>	-	-	-	-	18	-	15	-
<i>Ventrifossa fusca</i>	-	-	-	-	18	18	-	-
<i>Ventrifossa</i> sp.1	-	76	122	20	59	29	135	7
<i>Ventrifossa</i> sp.2	-	64	-	8	2	3	1	-
<i>Ventrifossa</i> sp.3	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Ventrifossa</i> sp.4	-	-	-	2	-	-	-	-
Jumlah jenis/ Total species	4	15	9	19	21	18	22	18
Jumlah individu/ Total individu	80	1119	410	399	635	782	1445	304

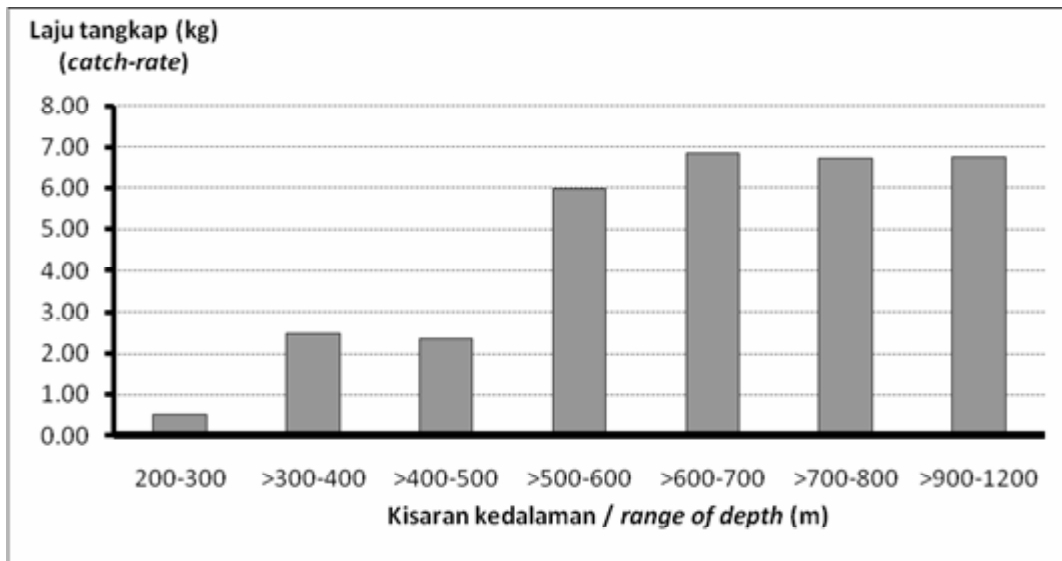
Tabel 2 memperlihatkan bahwa, jumlah spesies yang tertangkap pada kedalaman lebih dangkal (200 sampai dengan 300 m) relatif sedikit (4 spesies), kemudian semakin dalam perairan cenderung lebih banyak. Jumlah spesies terbanyak, ditemukan pada kisaran kedalaman 800 sampai dengan 900 m, yakni terdiri atas 22 spesies. Spesies yang memperlihatkan penyebaran paling luas *Coryphaenoides* sp.1 dan *Macrouridae* sp.1, menyebar pada seluruh strata kedalaman mulai dari kedalaman 200 sampai dengan 1.200 m. Berikut *Caelorinchus kamoharai* (pada kisaran kedalaman 200 sampai dengan 900 m), *Caelorinchus divergens* dan *Ventrifossa* sp.1, masing-masing menyebar pada kisaran kedalaman 300 sampai dengan 1.200 m. Sebaliknya, yang memperlihatkan penyebaran relatif terbatas terdiri atas *Caelorinchus longissimus* (pada kisaran kedalaman

200 sampai dengan 300 m), *Hymenocephalus longiceps* (pada kisaran kedalaman 300 sampai dengan 400 m), *Abyssicola* sp. (pada kisaran kedalaman 800 sampai dengan 900 m), *Caelorinchus japonicus* (pada kisaran kedalaman 600 sampai dengan 700 m), *Caelorinchus longissimus* (pada kisaran kedalaman 200 sampai dengan 300 m), *Coryphaenoides* sp.3 (pada kisaran kedalaman 800 sampai dengan 900 m), *Malacocephalus nipponensis* (pada kisaran kedalaman 600 sampai dengan 700 m), *Ventrifossa fusca* (pada kisaran kedalaman 700 sampai dengan 800 m), *Ventrifossa* sp.3 dan *Ventrifossa* sp.4 masing-masing pada kisaran kedalaman 500 sampai dengan 600 m.

Bila diperhatikan laju tangkap pada setiap kedalaman, ikan ekor tikus (Macrouridae) yang

tertangkap memperlihatkan laju tangkap yang bervariasi, seperti tampak pada Gambar 3. Tampak bahwa laju tangkap cenderung meningkat seiring

dengan bertambah kedalaman. Laju tangkap paling tinggi pada umumnya berada pada kedalaman mulai dari 500 sampai dengan 1.200 m.



Gambar 3. Variasi laju tangkap ikan ekor tikus (*Macrouridae*) pada tiap selang kedalaman 100 m, di perairan laut dalam zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia.

Figure 3. Catch rate variation of *Macrouridae* on range depth 100 m, in Indonesian exclusive economic zone Indian Ocean deep sea.

Di wilayah perairan kawasan timur Indonesia seperti sekitar Kepulauan Kai, kelompok famili *Macrouridae* diketahui berlimpah pada kedalaman 700-800 m, sedangkan di Kepulauan Tanimbar pada kedalaman 200 sampai dengan 300 dan 400 sampai dengan 500 m (Anggrijani, 1993). Sementara itu, di kawasan barat Indonesia, khususnya perairan sebelah selatan Cilacap, dikatakan berlimpah pada kedalaman 500 sampai dengan 100 m (Guntara, 2004).

Kepadatan Stok

Hasil perhitungan luas lahan yang tersapu pada setiap stasiun penangkapan, diperoleh nilai 0,0588 km². Berdasarkan pada nilai tersebut, maka hasil perhitungan kepadatan stok pada masing-masing lahan stasiun penangkapan (*catch per unit area*) seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa, kepadatan stok ikan ekor tikus (*Macrouridae*) di perairan laut dalam sebelah selatan Jawa, berkisar 4 sampai dengan 1.221 kg km⁻², kepadatan stok rata-rata sekitar 336,53

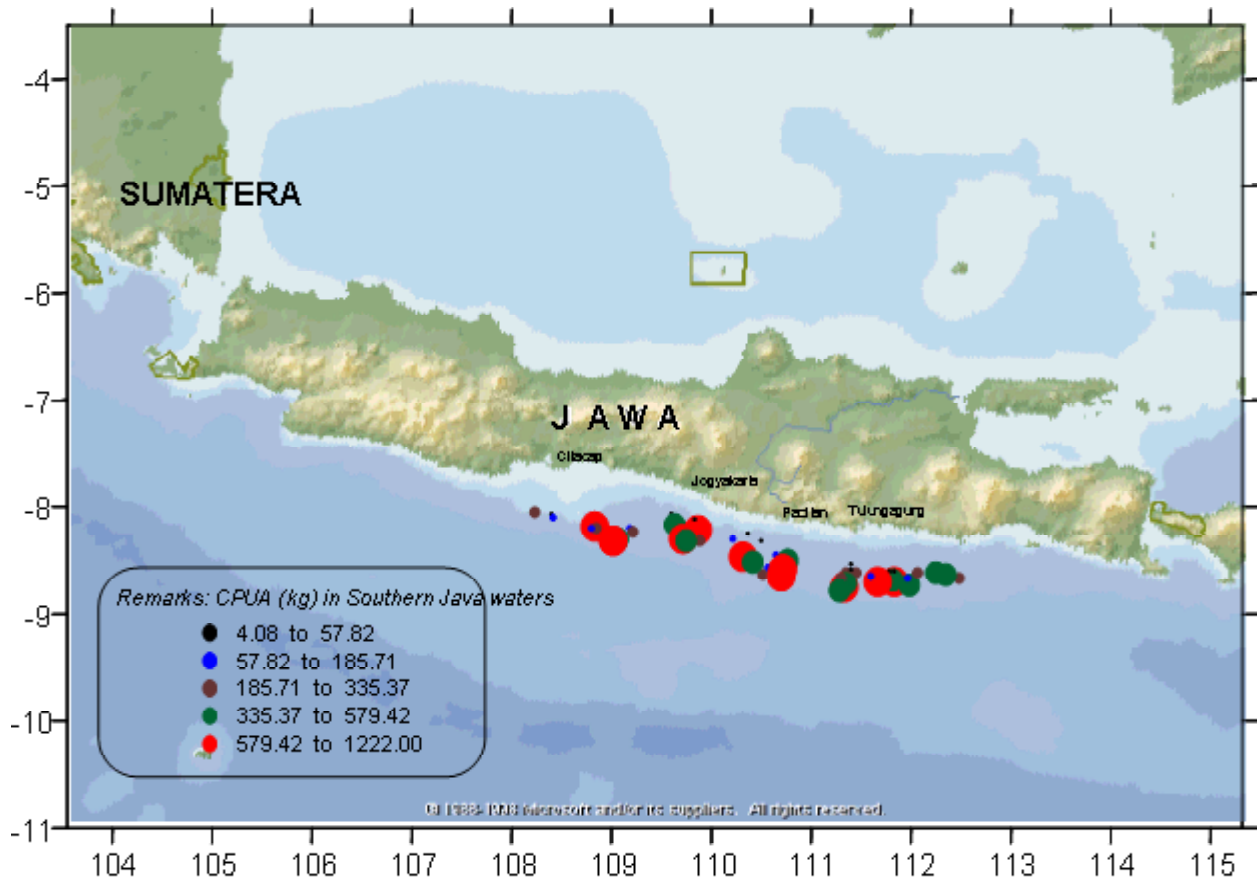
kg km⁻². Stok terendah berada pada stasiun 1 (perairan sebelah selatan Cilacap), sebaliknya tertinggi pada stasiun 32 dan 39 (perairan sebelah selatan Pacitan dan selatan Tulung Agung). Secara spasial, tampak bahwa kepadatan stok cenderung lebih tinggi berada di bagian kawasan perairan Propinsi Jawa Tengah (selatan Cilacap), berturut-turut menuju ke arah timur (bagian Propinsi Jawa Timur) di perairan sebelah selatan Tulung Agung. Sebaliknya, pada bagian perairan selatan Jawa Tengah (wilayah Cilacap ke arah barat) dan bagian wilayah perairan selatan Jawa Timur (Tulung Agung ke arah timur) kepadatan stok relatif rendah (Gambar 4).

Sementara itu, di perairan barat Sumatera, kepadatan stok ikan *Macrouridae* relatif rendah, berkisar antara 0,85 sampai dengan 478,4 kg km⁻² (Tabel 2). Rata-rata kepadatan stok sekitar 167,30 kg km⁻². Stok terpadat cenderung terkonsentrasi pada 2 wilayah, yaitu meliputi perairan di antara barat Banda Aceh sampai dengan Pulau Simeulu, dan sebagian di sekitar Pulau Enggano (Gambar 5).

Tabel 3. Kepadatan stok ikan ekor tikus (Macrouridae) di perairan laut dalam selatan Jawa dan barat Sumatera

Table 3. Stock density of Macrouridae at south off Java and west off Sumatera deep sea

Selatan Jawa/Southern Jawa			Barat Sumatera/Western Sumatera		
Stasiun/Station	Catch rate (kg)	CPUA (kg km ⁻²)	Stasiun/Station	Catch rate (kg)	CPUA (kg km ⁻²)
1	0,12	4,08	53	5,67	192,86
2	4,24	144,22	54	8,6	292,52
3	6,66	226,53	55	6,355	216,16
4	22,55	767,01	56	1,99	67,69
5	8,07	274,49	57	7,76	263,95
6	2,245	76,36	58	9,445	321,26
7	1,98	67,35	59	0,885	30,10
8	8,51	289,46	60	14,065	478,40
9	22,795	775,34	61	10,45	355,44
10	19,335	657,65	62	1,08	36,73
11	0,48	16,33	63	3,405	115,82
12	8,045	273,64	64	6,865	233,50
13	0,175	5,95	65	3,17	107,82
14	3,545	120,58	66	7,56	257,14
15	11,03	375,17	67	0,25	8,50
16	13,155	447,45	68	1,655	56,29
17	26,28	893,88	69	0,025	0,85
18	0,125	4,25	70	7,67	260,88
19	20,09	683,33	71	11,25	382,65
20	10,125	344,39	72	1,335	45,41
21	0,166	5,65	73	7,49	254,76
22	1,7	57,82	74	8,105	275,68
23	26,655	906,63	75	2,595	88,27
24	4,48	152,38	76	2,91	98,98
25	4,255	144,73	77	11,39	387,41
26	9,17	311,90	78	3,225	109,69
27	0,2	6,80	79	3,7	125,85
28	4,635	157,65	80	4,22	143,54
29	13,675	465,14	81	4,05	137,76
30	9,86	335,37	82	0,495	16,84
31	21,285	723,98	83	3,26	110,88
32	35,9	1.221,09	84	0,975	33,16
33	0,82	27,89	85	2,805	95,41
34	8,605	292,69	86	6,485	220,58
35	17,035	579,42	87	6,405	217,86
36	5,46	185,71	88	4,12	140,14
37	9,89	336,39	89	7,915	269,22
38	13,585	462,07	90	2,77	94,22
39	31,625	1.075,68	91	2,05	69,73
40	11,685	397,45	92	6,42	218,37
41	1,28	43,54	93	0,205	6,97
42	1,445	49,15	94	3,7	125,85
43	22,86	777,55	95	0,555	18,88
44	3,61	122,79	96	0,325	11,05
45	9,16	311,56	97	5,17	175,85
46	0,57	19,39	98	2,18	74,15
47	13,765	468,20	99	7,94	270,07
48	1,73	58,84	100	11,2077	381,21
49	8,165	277,72	101	8,93	303,74
50	12,4	422,62			
51	9,4	321,09			
52	9,9300	337,76			



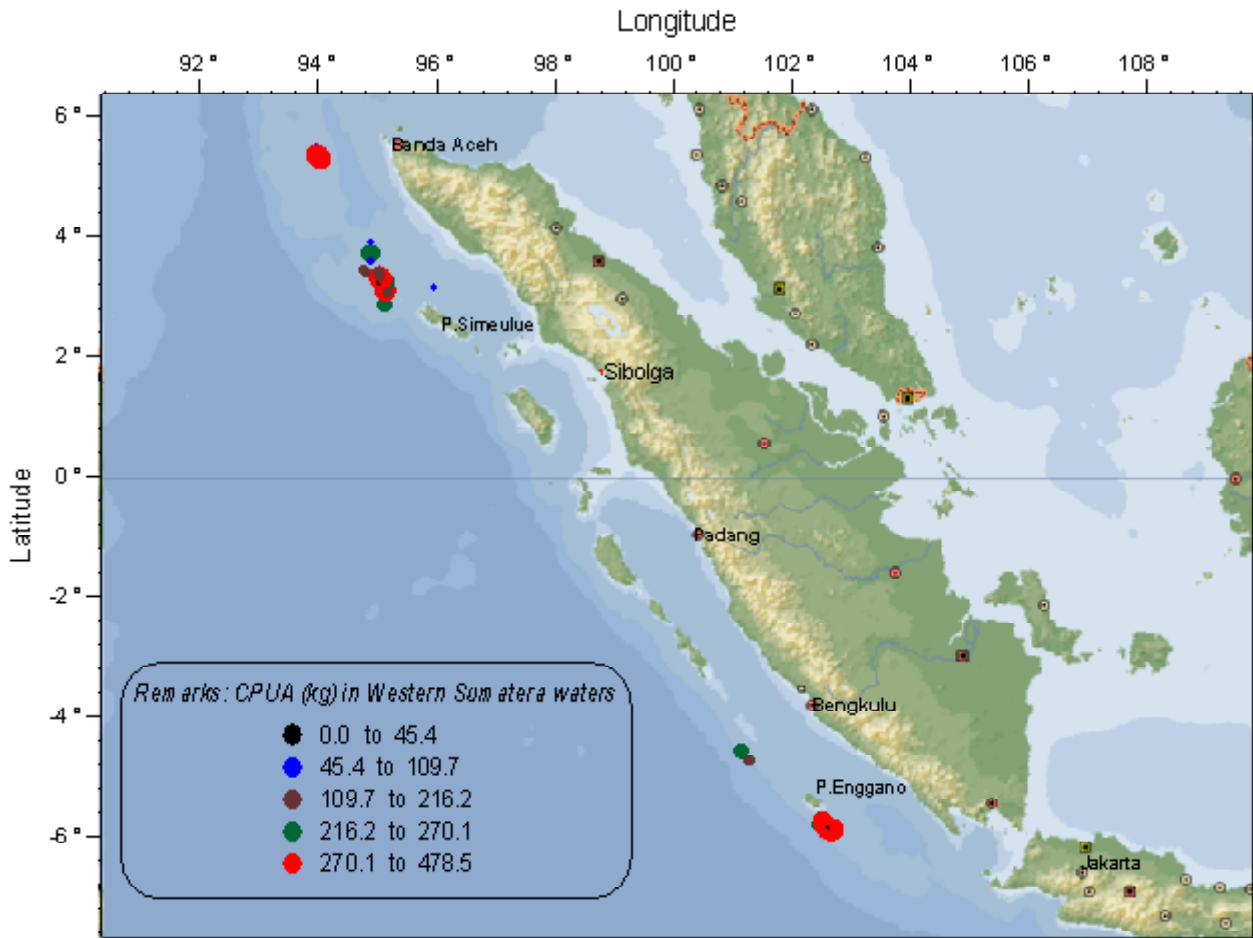
Gambar 4. Pola sebaran kepadatan stok ikan ekor tikus (*Macrouroidae*) di perairan laut dalam sebelah selatan Jawa.

Figure 4. Pattern stock density of *Macrouroidae* in southern off Java deep sea.

Hasil penelitian Anggriani (1993), menginformasikan bahwa kepadatan stok ikan *Macrouroidae* di perairan Kepulauan Kai dan Tanimbar 945,78 dan 2821,26 kg km⁻², tampak lebih tinggi bila dibandingkan kepadatan stok di perairan selatan Jawa dan barat Sumatera.

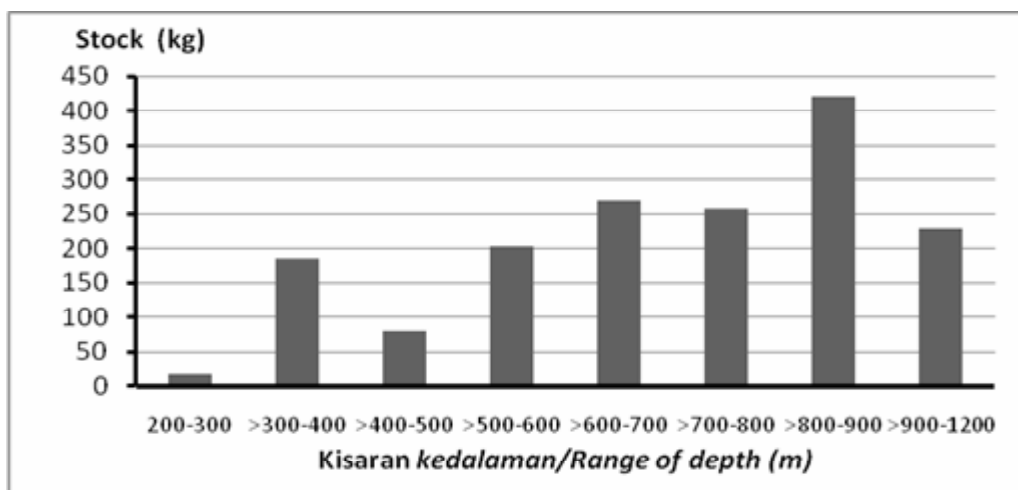
Berdasarkan pada nilai rata-rata stok pada setiap strata kedalaman, diperoleh variasi kepadatan stok seperti tampak pada Gambar 6. Gambar tersebut memperlihatkan bahwa, kepadatan stok terendah ditemukan pada kedalaman relatif dangkal (200 sampai dengan 300 m), kemudian cenderung

meningkat seiring dengan bertambah kedalaman, di mana mencapai puncak tertinggi pada kedalaman 900 m. Pada kedalaman berikut (>900 sampai dengan 1.200 m), kepadatan stok tampak menurun. Pola sebaran stok tersebut identik dengan hasil penelitian Wiguna, (1994) di perairan Tanimbar, di mana diinformasikan bahwa, sediaan stok ikan *Macrouroidae* pada kedalaman 200 sampai dengan 300 m, ditemukan paling rendah (141 kg km⁻²), kemudian cenderung meningkat menjadi 167 kg km⁻² pada kedalaman 300 sampai dengan 400 m dan 148,9 kg km⁻² pada kedalaman 1.000 m.



Gambar 5. Pola sebaran kepadatan stok ikan ekor tikus (*Macrouridae*) di perairan laut dalam sebelah barat Sumatera.

Figure 5. Pattern stock density of *Macrouridae* in western off Sumatera deep sea.



Gambar 6. Variasi kepadatan stok ikan ekor tikus (*Macrouridae*) pada setiap strata kedalaman di perairan laut dalam zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia.

Figure 6. Variogram of *Macrouridae* stock density on the depth range in Indonesian exclusive economic zone Indian Ocean deep sea.

KESIMPULAN

1. Ikan ekor tikus (Macrouridae) yang tertangkap di perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia Samudera Hindia terdiri atas 35 spesies, mewakili 11 genera. Hasil tangkapan didominasi oleh spesies *Caelorinchus divergens* dan *Caelorinchus smithi*. Spesies yang memperlihatkan penyebaran paling luas terdiri atas *Coryphaenoides* sp.1 dan *Macrouridae* sp.1.
2. Penyebaran laju tangkap secara horisontal, paling tinggi ditemukan di perairan selatan Jawa, sebaliknya cenderung rendah di perairan barat Sumatera. Sedangkan secara vertikal, laju tangkap cenderung meningkat seiring dengan bertambah kedalaman perairan. Laju tangkap paling tinggi pada umumnya berada pada kedalaman mulai dari 500 sampai dengan 1.200 m. Jumlah spesies ikan ekor tikus (Macrouridae) cenderung bertambah seiring dengan bertambah kedalaman perairan.
3. Kelimpahan stok ikan ekor tikus (Macrouridae) tertinggi ditemukan pada kedalaman 800 sampai dengan 900 m dan terendah pada kedalaman 200 sampai dengan 300 m. Kepadatan stok di perairan sebelah selatan Jawa, berkisar antara 4 sampai dengan 1.221 kg km⁻², rata-rata sekitar 336,53 kg km⁻². Sedangkan di perairan barat Sumatera berkisar 0,85 sampai dengan 478,4 kg km⁻², rata-rata sekitar 167,30 kg km⁻².

PERSANTUNAN

Kegiatan dari hasil riset the Japan-Indonesia deep sea fisheries resources, Joint Exploration Marine Resources, T. A. 2004 di Overseas Fishery Cooperation Foundation.

DAFTAR PUSTAKA

Anggrijani, T. 1993. *Studi tentang kelimpahan stok beberapa jenis ikan demersal di perairan Kepulauan Kai dan Tanimbar*. Skripsi S-1. Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 67 hal.

Badrudin, Wudianto, N. N. Wiadnyana, & S. Nurhakim. 2006. Deep sea fish resources diversity and potential yield in the waters of western Sumatera of the east Indian Ocean. *Indonesian Fisheries Research Journal*. Vol.12. No.2. p.113-127.

Badrudin, A. Suman, & Awaludin. 2007a. Size distribution and maturity of the slimeheads (*Hoplostethus crassispinus*) in the deep sea around Simeuleu Island, Western Sumatera, Eastern Indian Ocean. *Indonesian Fisheries Research Journal*. Vol.13. No.1. p.9-16.

Badrudin, D. Nugroho, & A. Suman. 2007b. The most abundance and the very rare species in the deep sea fish community in the western Sumatera, Eastern Indian Ocean. *Indonesian Fisheries Research Journal*. Vol.13. No.1. p.17-30.

Barton, R. 1977. *The Ocean* In Fleming, N. C. (eds). 1977. *The Undersea*. Macmillan Publishing Co. Inc. New York.

Carpenter, K. E. & Niem V. H. (eds) 1999. *FAO species identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pasific*. Vol.3. Batoid fishes, chimaeras, and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae). Rome. 406 pp.

Egletton, F. E. 1980. *Abysal Animal* In Humphreys. 1980. *Encyclopedia International*. Lexicon Publication Inc. U. S. A.

Frasser, H. T. 1975. *Fishes of the world an illustrated dictionary*. First American Edition. Macmillan Publishing Co. Inc. New York.

Gloerfelt, T. T. & P. J. Kailola. 1984. *Trawled fishes of Southern Indonesia and Northern Australia*. The Directorate General of Fisheries. Indonesia. 406 pp.

Guntara, A. 2004. *Struktur komunitas ikan laut dalam secara vertikal di perairan sebelah selatan Cilacap, Samudera Hindia*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 69 hal.

Midalsky, E. C. & G. S. Fichter. 1983. *The fresh and salt water fishes of the world*. Greenwich House. Crown Publishers. Inc. New York.

Nakabo, T. 2002. *Fishes of Japan, with pictorial keys to the species*. English Edition I and II. Tokay University Press. Tokyo. 1749 pp.

Nelson, J. S. 1984. *Fishes of the world*. 2nd. Willey Interscience Publication. John Willey and Sons. Toronto.

- Nybaken, J. W. 1988. *Biologi laut. Suatu pendekatan ekologis*. Alih Bahasa M. Eidman *et al.* Cetakan 1. Gramedia.480 hal.
- Perkins, C. (Eds). 1992. *Seafood handbook, the advance, selling the benefit*. Taste Nutrition and Safety. Rocland. Maine U. S. A.
- Suman, A., B. I. Prisantoso, F. Satria, dan E. Rahmat. 2007. Komposisi jenis, penyebaran, dan kepadatan stok ikan demersal laut dalam di perairan Samudera Hindia selatan Jawa dan barat Sumatera. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol.13. No.1. Hal.43-52.
- Suseno, S. H., A. Suman, Wudianto, & Arin, D. 2007. Nutrient and steroid contents of some deep sea fish species from western Sumatera, Eastern Indian Ocean. *Indonesian Fisheries Research Journal*. Vol.13. No.1 p.1-8.
- Sparre, P. & C. Venema. 1992. Introduction to tropical fish stock assesment. Part I. Manual. F. A. O. Fishery Tech. Pap. No.306/1.
- Wudianto & F. Satria. 2007. Identification of fishing ground for deep sea demersal fishes and it's possibility for fishing development in Indian Ocean. *Indonesian Fisheries Research Journal*. Vol.13. No.1. p.39-48.
- Webber, H. H. & H. V. Thurman. 1991. *Marine Biology*. 2nd Eds. Harper Collins Publishers. U. S. A.
- Widodo, J. 1980. Nilai hasil tangkapan ikan-ikan demersal hubungannya dengan faktor lingkungan abiotik di Laut Jawa. *Buletin Penelitian Perikanan*. Vol.1. No.1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Wiguna, M. E.1994. *Studi tentang ikan laut dalam di perairan Tanimbar, Kai, dan Aru*. Kasus: Hubungan Keberadaan Ikan Pemangsa (*Rexea prometheoides*, *Neopinnula orientalis*, dan *Cubiceps whiteleggi*) dan Mangsa (*Champsodon arafurensis* dan *Diaphus* sp.). Skripsi S-1. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 131 hal.