

# Stok Sumberdaya Ikan Demersal Laut Dalam di Perairan ZEEI Samudera Hindia Sebelah Selatan Jawa

Ali Suman

*Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta*

Diterima Oktober 2010 disetujui untuk diterbitkan Januari 2011

## Abstract

The objective of this research was to study about species composition, distribution, and stock density of deep sea demersal fish in the southern Java of the Indian Ocean EEZ waters. This research was carried out based on data collected from the survey conducted between September and October 2004 using Baruna Jaya IV research vessel. This study was basically conducted by applying swept area method with stratified random sampling. The result showed that the species composition of deep sea demersal fish in southern of Java waters were consisted of 169 fishes, 31 crustaceans and 20 cephalopods and the catch of deep sea demersal fish was dominated by ashiro (Ophidiidae) about 45 % and hair tail (*Trichiurus lepturus*) about 22 %. The widest of species distribution of these resources in southern of Java waters was *Chlorophthalmus nigromarginatus*. The highest abundance of deep sea resources were caught on the depth of 700-1100 m and the lowest on the depth 200-400 m. Stock density of these resources in southern off Java waters was ranged from 794-39863 kg/km<sup>2</sup>.

**Key words:** species composition, distribution, stock density, deep sea demersal fish, Indian Ocean

## Pendahuluan

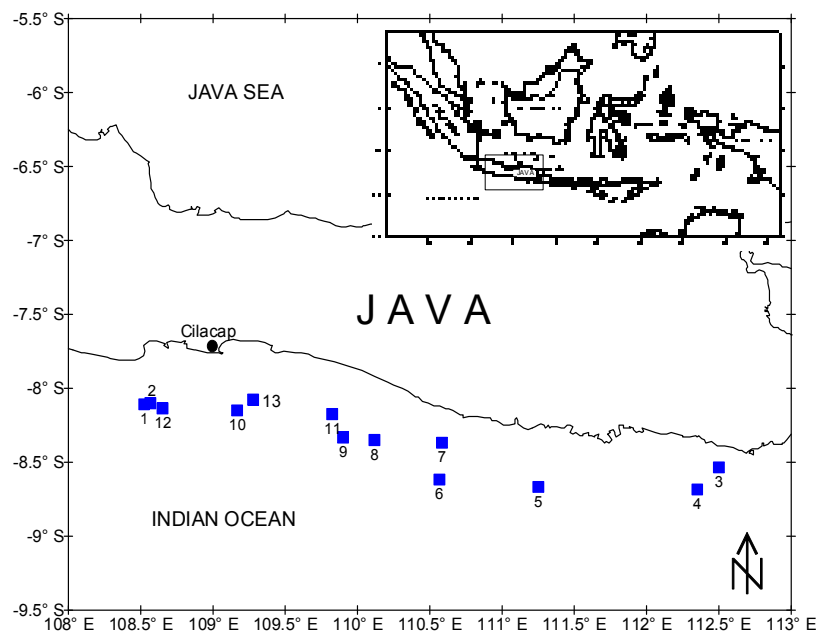
Produksi ikan demersal di Indonesia sebagian besar berasal dari usaha perikanan skala kecil. Hal ini terjadi karena daerah penangkapan ikan tersebut umumnya masih terbatas di perairan pantai atau perairan dangkal yang merupakan daerah paparan benua dengan kedalaman yang kurang dari 100 meter. Menurut Naamin (1987), perairan yang mempunyai kedalaman kurang dari 100 m tersebut hanya sekitar 1,7 juta km<sup>2</sup> atau sekitar 50% dari daerah teritorial Indonesia. Semakin meningkatnya armada penangkapan setiap tahun pada daerah penangkapan yang terbatas tersebut mengakibatkan tingkat pemanfaatan sumberdaya udang sudah mencapai tahapan yang jenuh. Hal ini terlihat dari tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan demersal di perairan Indonesia sudah berada dalam tahapan yang sudah jenuh (Anonimus, 2005). Melihat status pemanfaatan ikan demersal tersebut, maka dalam jangka panjang akan berdampak kepada terjadinya degradasi stok dan selanjutnya akan mengancam kesinambungan pemanfaatan sumberdaya. Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan pemanfaatan daerah penangkapan dengan mencari potensi baru sumberdaya ikan demersal di perairan Indonesia.

Dalam kaitan tersebut, maka telah dilakukan kerjasama penelitian antara pemerintah Indonesia (Departemen Kelautan dan Perikanan) dan Jepang (OFCF) untuk mengkaji stok ikan demersal laut dalam yang diharapkan dapat dijadikan sebagai potensi baru dalam pengembangan sumberdaya ikan demersal di Indonesia. Informasi mengenai sumberdaya ikan demersal laut dalam di perairan Indonesia masih sangat terbatas dan sampai saat ini baru dilakukan ekspedisi KARUBAR untuk mengetahui stok ikan demersal laut dalam di perairan sekitar Kepulauan Kai, Aru, dan Tanimbar (Soselisa *et al.*, 1993) serta ekspedisi Umitaka Maru (Sondita *et al.*, 2004). Penelitian lainnya dengan kapal Korea "OH DAE SAN" melaporkan tertangkapnya jenis *Solenocera prominentis* pada kedalaman 200m di sebelah selatan Jawa (Anonimus, 1972) serta ditemukannya udang peneid laut dalam di perairan Bali, Laut Flores, Selat Makassar, Laut Banda, dan Laut Arafura (George, 1967).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi jenis, penyebaran, dan kepadatan stok ikan demersal laut dalam di perairan Samudera Hindia sebelah Selatan Jawa sehingga dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk pengembangan sumberdaya tersebut serta dasar bagi pengkajian selanjutnya.

### Materi dan Metode

Data dan informasi yang diperoleh merupakan sebagian dari hasil kerjasama penelitian yang dilakukan antara pemerintah Indonesia dan OFCF Jepang. Pelayaran penelitian dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2004. Wilayah perairan yang menjadi lokasi penelitian adalah perairan Samudera Hindia sebelah selatan Jawa di luar perairan teritorial Indonesia dengan kedalaman antara 200 – 1100 meter (Gambar 1).



Gambar 1. Posisi stasiun trawl di perairan ZEEI Samudera Hindia sebelah Selatan Jawa  
Figure 1. Sampling site in south Java of Indian Ocean EEZ waters

Pelayaran penelitian dilaksanakan dengan kapal penelitian Baruna Jaya IV (1.219 GT) dengan alat tangkap jaring trawl. Panjang *head rope* dari jaring trawl yang digunakan adalah 31,6 m (Anonymous, 2005). Identifikasi jenis sumberdaya ikan demersal laut dalam dilakukan berdasarkan King (1986), Dall *et al.* (1990), Holthuis (1991), Carpenter dan Niem (1998) serta Nakabo (2002). Pendugaan kepadatan stok dilakukan melalui perhitungan sebagai berikut (Shindo, 1973; Saeger *et al.*, 1976; Sparre dan Venema, 1992, Anonymous, 2005) yaitu :

(1) Luas area yang disapu adalah :  $a = V \times t \times h \times X^2$ ,

dimana :

a : luas daerah yang disapu

V : kecepatan kapal selama penarikan (3 knot)

t : waktu yang diperlukan selama towing (0,5 jam)

h : panjang tali ris atas (head rope)

$X^2$  : konstanta

(2) Kepadatan stok :  $Q = Cw/a$  ( $\text{kg}/\text{km}^2$ ),

dimana :

Cw : laju tangkap

a : luas sapuan

## Hasil dan Pembahasan

Komposisi Jenis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan demersal laut dalam yang tertangkap di perairan selatan Jawa terdiri dari 169 jenis ikan, 31 jenis Crustacea, dan 20 jenis Chepalopoda. Komposisi hasil tangkapan didominasi oleh ikan Ashiro (Ophidiidae) sekitar 45 % dan ikan layur sekitar 22 % (Tabel 1).

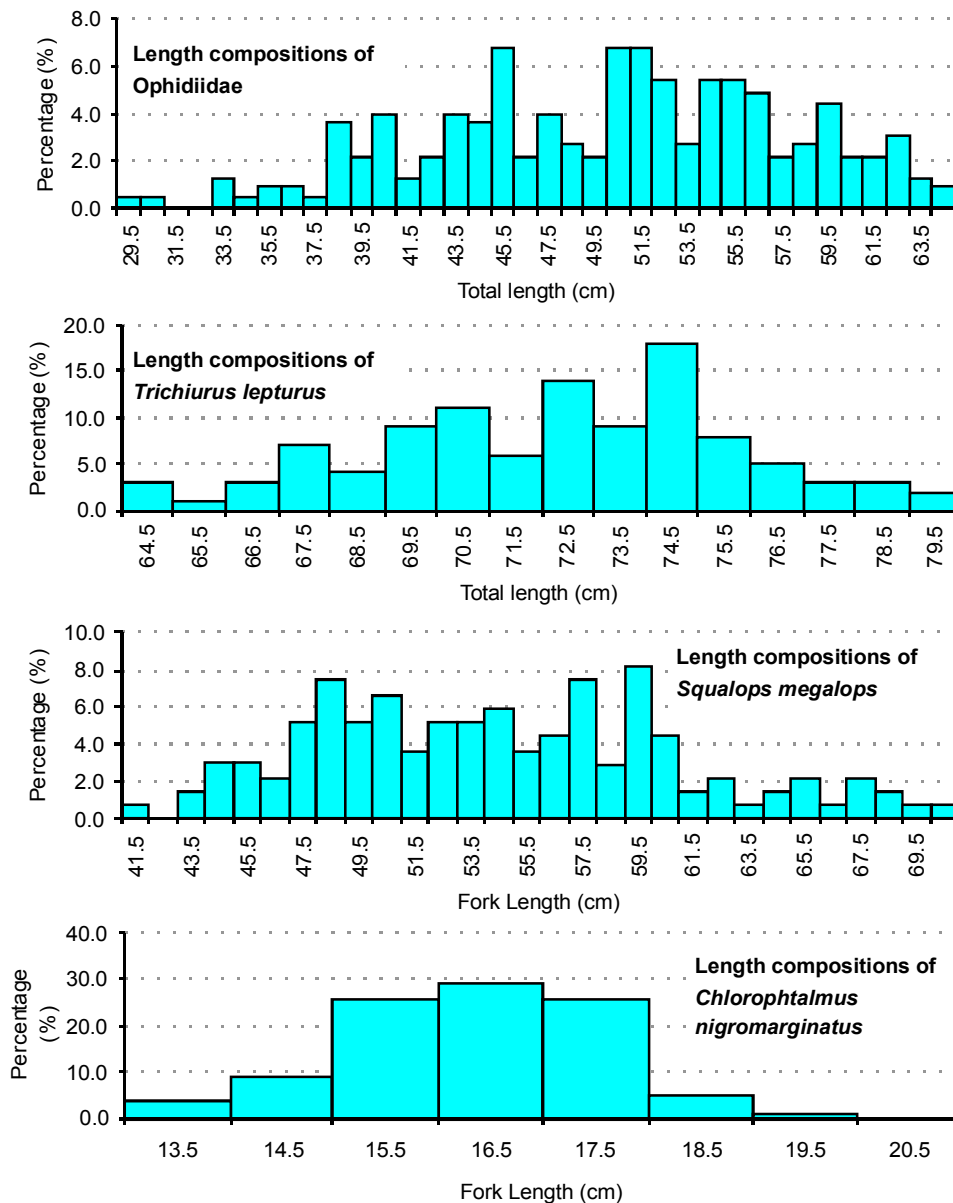
Tabel 1. Komposisi jenis ikan demersal laut dalam di perairan ZEE selatan Jawa  
Table 1. Catch composition of major species of fishes in southern Java waters

Species	Total Catch		Occurrence (%)
	kg	%	
Ophidiidae (Ashiro)	2348	45	17
<i>Trichiurus lepturus</i>	1161	22	33
<i>Squalops megalops</i>	140	3	50
<i>Chlorophthalmus nigromarginatus</i>	59	1	50
Others (165 species)	1468	29	-

Pada Tabel 1 juga dapat diketahui bahwa jenis yang mendominasi di perairan selatan Jawa berupa ikan layur (*Trichiurus lepturus*) dan cucut (*Squalops megalops*) yang merupakan ikan ekonomis penting dan sudah biasa diusahakan di Indonesia. Dengan demikian, perluasan area penangkapan ke perairan yang lebih dalam sangat dimungkinkan untuk memanfaatkan sumberdaya ini. Hal tersebut dapat mengurangi kepadatan penangkapan sumberdaya ikan demersal di perairan dangkal. Komposisi jenis yang berlainan ditemukan di perairan barat Sumatera dengan ditemukannya jenis ikan demersal laut dalam yang dominan berupa ikan ekonomis penting yaitu *Hoplostethus* sp. dan *Beryx splendens* (Anonymous, 2006). Adanya perbedaan komposisi jenis hasil tangkapan antara perairan selatan Jawa dan barat Sumatera diduga karena adanya perbedaan dasar perairan sebagai habitat ikan demersal. Di perairan selatan Jawa, dasar perairannya adalah datar dan cenderung berlumpur sehingga merupakan habitat utama ikan Ophidiidae (Ashiro), *Trichiurus lepturus*, *Squalops megalops*, dan *Chlorophthalmus nigromarginatus*. Sementara itu, di perairan barat Sumatera dasar perairannya berupa substrat keras dan cenderung bergunung-gunung. Kondisi seperti itu merupakan habitat yang disukai ikan *Hoplostethus* sp., *Diretmoides pauciradiatus*, dan *Beryx splendens*. Penelitian di perairan dalam Kai, Tanimbar, dan Laut Timor telah menemukan jenis-jenis ikan demersal laut dalam sekitar 180 jenis yang didominasi oleh ikan familia Myctophidae (Soselisa *et al.*, 1993). Hasil ekspedisi Umitaka Maru di perairan ZEE selatan Jawa juga telah menemukan 115 spesies ikan demersal laut dalam yang didominasi oleh ikan pari (Famili Plesiobatididae) (Sondita *et al.*, 2004).

Selanjutnya pengukuran frekuensi panjang ikan demersal laut dalam yang dilakukan terhadap ikan yang dominan tertangkap di perairan ZEEI selatan Jawa adalah sebagai berikut : (1) ikan Ophidiidae (Ashiro) memiliki kisaran panjang antara 29,5-64,5 cm (TL), (2) ikan layur (*Trichiurus lepturus*) berkisar antara 64,5-79,5 cm (TL), (3) ikan cucut (*Squalops megalops*) memiliki kisaran antara 41,5-70,5 cm (FL) dan (4) *Chlorophthalmus nigromarginatus* memiliki kisaran antara 13.5 - 19.5 cm (FL) (Gambar 2). Hasil penelitian di perairan Kai, Tanimbar dan Laut Timor juga telah menemukan panjang total ikan mata hijau (*Chlorophthalmus nigromarginatus*) berkisar antara 10,5-25,0 cm (Rustam *et al.*, 1993).

Hasil pengukuran panjang ikan demersal laut dalam (Gambar 2) membuktikan bahwa ikan demersal laut dalam yang tertangkap ukurannya sangat bervariasi, yang berarti populasi terdiri dari berbagai kelas umur (Sparre dan Venema, 1992).

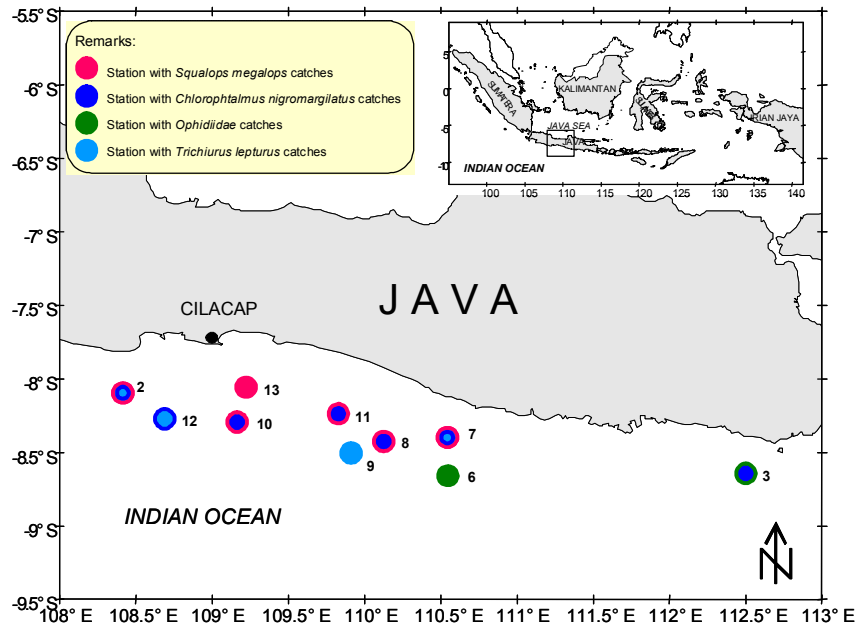


Gambar 2. Komposisi panjang ikan demersal laut dalam yang dominan di perairan ZEEI selatan Jawa

Figure 2. Length composition of dominant species of fishes in southern off Java water.

Penyebaran. Pengamatan frekuensi kejadian tertangkap (occurrence) di perairan selatan Jawa (Tabel 1), terlihat ikan *Chlorophtalmus nigromarginatus* dan ikan cucut (*Squalops megalops*) menempati urutan tertinggi yaitu masing-masing sebesar 50 %, kemudian diikuti ikan layur (*T. lepturus*) sebesar 33 % serta ikan Ophidiidae sebesar 17 %. Dari fenomena ini terindikasi bahwa jenis *Chlorophtalmus nigromarginatus* dan ikan cucut (*Squalops megalops*) memiliki penyebaran horizontal yang cukup luas di perairan selatan Jawa (Gambar 3).

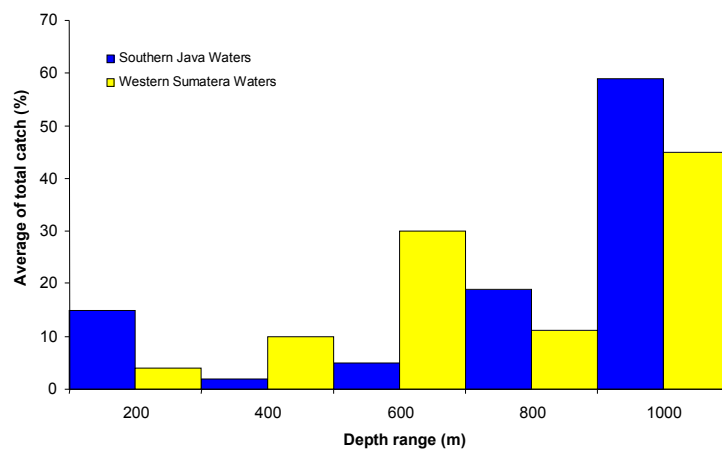
Terbatasnya penyebaran ikan Ophidiidae dan ikan layur nampaknya disebabkan penyebaran kedua jenis ini sangat dipengaruhi kedalaman. Ikan Ophidiidae hanya dapat ditemui pada kedalaman lebih dari 750 m dan ikan layur ditemui pada kedalaman kurang dari 400 m. Fenomena yang sama ditemukan terhadap penyebaran ikan Ophidiidae di perairan Kai, Tanimbar dan Laut Timor (Soselisa *et al.*, 1993)



Gambar 3. Penyebaran ikan demersal laut dalam yang dominan di perairan ZEEI selatan Jawa

Figure 3. Distribution of dominant species in southern off Java waters

Secara vertikal nampaknya ikan demersal laut dalam menyebar pada kisaran kedalaman 200 sampai dengan 1100 m. Analisis lebih lanjut tentang penyebaran menurut strata kedalaman, terlihat ikan demersal laut dalam di perairan ZEEI selatan Jawa dan barat Sumatera lebih tinggi pada kedalaman 700-1100 m dan yang terendah pada kedalaman 200-400 m (Gambar 4). Hal ini diduga terkait dengan habitat ikan demersal laut dalam yang umumnya lebih banyak menyukai perairan yang lebih dalam, hanya beberapa jenis tertentu seperti ikan layur (*T. lepturus*) yang memiliki toleransi untuk hidup diperairan yang lebih dangkal. Hasil penelitian di perairan Kai, Tanimbar dan Laut Timor menemukan penyebaran ikan demersal laut dalam tertinggi terdapat pada kedalaman 1000 m (Soselisa *et al.*, 1993), sementara di perairan ZEE selatan Jawa ditemukan pada kedalaman 400-900 m (Sondita *et al.*, 2004).



Gambar 4. Penyebaran vertikal ikan demersal laut dalam di perairan ZEEI selatan Jawa

Figure 4. Vertical distribution of deep sea demersal fish in the south off Java waters

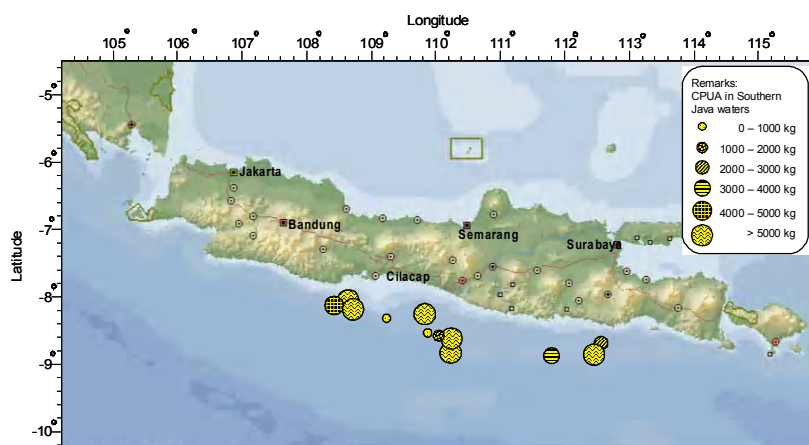
Kepadatan stok. Bagi keperluan perencanaan pengembangan potensi baru sumberdaya udang di suatu daerah diperlukan pengetahuan tentang besarnya kepadatan stok. Menurut Badrudin dan Barus (1989) kepadatan stok adalah banyaknya ikan yang menghuni suatu wilayah perairan tertentu pada saat tertentu pula. Dari 13 stasiun sampling penangkapan ikan demersal laut dalam yang dilakukan di perairan ZEEI selatan Jawa didapatkan kepadatan stok ikan demersal laut dalam seperti tesaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kepadatan stok ikan demersal laut dalam di perairan ZEEI Samudera Hindia sebelah selatan Jawa

Table 2. Stock density of deep sea demersal fish in Indian Ocean at south off Java waters

Location	Station	CPUA (kg/km <sup>2</sup> )
Southern Java Waters	1	0 (unsuccessful)
	2	6936
	3	2360
	4	39863
	5	3143
	6	18565
	7	8173
	8	1007
	9	987
	10	794
	11	4802
	12	22816
	13	5915

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa kepadatan stok udang laut dalam di perairan selatan Jawa berkisar antara 794 – 39863 kg/km<sup>2</sup>. Stasiun yang paling rendah kepadatan stoknya adalah stasiun 10 yang terdapat di sebelah selatan Cilacap dan yang tertinggi pada stasiun 4 di sebelah selatan Yogyakarta. Secara spasial terlihat kepadatan stok lebih tinggi di perairan bagian barat yaitu di sekitar perairan selatan Jawa Tengah, bila dibandingkan di bagian timur yang meliputi wilayah perairan selatan Jawa Timur (Gambar 5).



Gambar 5. Kepadatan stok ikan demersal laut dalam di perairan ZEEI selatan Jawa  
Figure 5. Stock density of deep sea demersal fishes in southern off Java waters

Analisis lebih lanjut menunjukkan kepadatan stok ikan demersal laut dalam di perairan ZEEI selatan Jawa lebih tinggi bila dibandingkan dengan kepadatan stok ikan

demersal laut dalam di perairan ZEEI barat Sumatera (Anonymous, 2006). Tetapi apabila dilihat jenis ikannya, di perairan ZEEI barat Sumatera ditemui lebih banyak ikan ekonomis penting dibandingkan dengan perairan ZEEI selatan Jawa. Secara umum kepadatan stok ikan demersal laut dalam di perairan ZEEI selatan Jawa adalah lebih tinggi bila dibandingkan dengan kepadatan stok ikan demersal laut dalam di perairan Kai, Tanimbar dan Laut Timor yang berkisar 72 - 294 kg/km<sup>2</sup> (Soselisa *et al.*, 1993).

## Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa komposisi jenis ikan demersal laut dalam di perairan ZEE selatan Jawa terdiri dari 220 jenis dan yang mendominasi hasil tangkapan adalah ikan *Ophidiidae* sp.; Jenis ikan demersal laut dalam yang memiliki penyebaran horizontal yang paling luas di perairan ZEEI selatan Jawa adalah ikan *Chlorophthalmus nigromarginatus*; daerah penyebaran ikan demersal laut dalam di perairan ZEEI selatan Jawa terdapat pada kedalaman antara 200 – 1100 m dan penyebaran ikan tersebut lebih tinggi pada kedalaman antara 700-1100 m.; kepadatan stok ikan demersal laut dalam lebih tinggi di perairan selatan Jawa bila dibandingkan dengan perairan barat Sumatera.; kepadatan stok ikan demersal di perairan selatan Jawa berkisar 794 – 39863 kg/km<sup>2</sup> dan kepadatan tertinggi adalah di sekitar ZEE selatan Jawa Tengah; agar pengkajian stok yang dilakukan lebih akurat, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan stratifikasi sampling yang lebih baik dan lebih luas.

## Daftar Pustaka

- Anonimus, 1972. Survey Samudera Indonesia (tanggal 12 Nopember s/d 1 Desember, 1972). Laporan Penelitian Perikanan Laut 1: 27-58.
- Anonimus, 2005. Forum pengkajian stok sumberdaya ikan laut. Pusat Riset Perikanan Tangkap, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Anonymous, 2005. The Japan-Indonesia deep sea fishery resources joint exploration project (Report of 2004 Field Survey). Overseas Fishery Cooperation Foundation-Research Institute for Marine Fisheries.
- Anonymous, 2006. The Japan-Indonesia deep sea fishery resources joint exploration project (Final Report). Overseas Fishery Cooperation Foundation-Agency of Marine and Fisheries Research.
- Badrudin, M., dan Barus, H.R., 1989. Stock ikan bambangan (Lutjanidae) di perairan pantai utara Rembang, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* 53: 61-68.
- Carpenter, K.E., and Niem V.H., (Eds.), 1998. FAO identification guide for fishing purpose. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific, Volume 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks. FAO Rome.
- Dall, W., Hill, B.J., Rothlisberg, P.C., and Staples, D.J., 1990. The biology of the Penaeidae. *In* : Blaxter, J.H.S. and A.J. Southward (eds.) : Marine Biology, Vol. 27, Academic Press. London, San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: 489 p.
- George, M.J., 1967. On a collection of Penaeid prawns from the offshore water of the south-west India. *In*: Proceeding of symposium on crustacea. Part 1 : p. 337-344.
- Holthuis, L.B., 1991. FAO species catalogue, Vol. 13. Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species interest to fisheries know to date. FAO Fish. Synop., (125) 13: 292 p.
- King, M.J., 1986. Deep-water shrimps. The fishery resources of Pacific Island countries. Part I FAO Fish. Tech. Pap. (272.1): 45 p.

- Naamin, N. 1987. Perikanan laut di Indonesia : prospek dan problema pengembangan sumberdaya, perikanan laut. Makalah disampaikan pada Seminar Laut Nasional II, Jakarta : 26 hal.
- Nakabo, T., 2002. Fishes of Japan with pectoral keys to the species. Tokai University Press. Book I : 866 p. Book II : 867-1748.
- Rustam, R., Soselisa, J., dan Badrudin, 1993. Hubungan panjang berat, nisbah kelamin dan tingkat kematangan ovarium ikan mata hijau (*Chlorophthalmus nigromarginatus*) di perairan Kai, Tanimbar dan Laut Timor. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* 77: 33-41.
- Saeger, J., Martosubroto, P., and Pauly, D., 1976. Fish report of the Indonesia German demersal fisheries project. Result of a trawl survey in the Sunda Shelf area. *Laporan Penelitian Perikanan Laut* 1: 1 - 46.
- Shindo, S. 1973. General review of the trawl fisheries and the demersal fish stock of the South China Sea. *FAO Fish. Tech. Pap. No. 120*, FAO, Rome.
- Sondita, M.F.A., Sulistiono, Purbayanto ,A., Sudirman, Satria, F., and Sofijanto, M.A., 2004. Demersal fisheries resources in Indian Ocean off southern coast of Java and Bali. *Lokakarya Hasil Survei Trawl Sumberdaya Ikan Laut Dalam di Samudera Hindia*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor : p.II-1 – II-16.
- Soselisa, J., Rustam, R., dan Badrudin, M., 1993. Penyebaran dan potensi sumberdaya ikan demersal laut dalam di perairan Kai, Tanimbar dan Laut Timor. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 77: 27-32.
- Sparre, P. and Venema, S.C., 1992. Introduction to tropical fish stock assesment. Part I. *Manual. FAO Fish Tech. Pap. No. 306/1*.