

KELIMPAHAN DAN KOMPOSISI JENIS IKAN HASIL TANGKAPAN BUBU DI PERAIRAN GUGUSAN PULAU KELAPA KEPULAUAN SERIBU

Sri Turni Hartati^{*)}, Awwaluddin^{*)}, dan Indar Sri Wahyuni^{*)}

ABSTRAK

Perairan gugusan Pulau Kelapa, Kepulauan Seribu merupakan salah satu kawasan terumbu karang. Sebagian dari aktivitas penduduknya melakukan usaha penangkapan ikan dengan alat tangkap bubu. Penelitian yang dilakukan selama 5 bulan dari April sampai Oktober 2003 bertujuan untuk memperoleh data dan informasi tentang hasil tangkapan bubu, yang dipasang di terumbu karang dengan kondisi bervariasi (kondisi sedang-buruk). Penelitian dilakukan dengan cara mengikuti kegiatan nelayan bubu di 25 lokasi daerah penangkapan (*fishing ground*). Untuk kelengkapan data dilakukan wawancara dengan nelayan dan pedagang pengumpul setempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tangkapan bubu terdiri dari 37 jenis yang didominasi oleh ikan pasir (*Scolopsis* sp.=21,92%), swangi (*Sargocentron*=13,08%), kelompok ikan kerapu (*Grouper*=12,31%), dan ikan ekor kuning (*Caesio* sp.=10,77%) sedangkan komposisi jenis ikan lainnya berada di bawah 10%. Kelompok ikan kerapu (*Grouper: Ephinephelus* sp., *Cephalopholis* sp., dan *Plectropomus* sp.) yang merupakan target atau tangkapan utama, produksinya mencapai 6-30 ton per tahun.

ABSTRACT: *Abundance and composition of fish yield captured by fishing traps in Kelapa Island waters, Seribu Islands. By: Sri Turni Hartati, Awwaluddin, and Indar Sri Wahyuni*

*Kelapa Island waters in Seribu Islands is one of the coral reef parts where some of fishermen use fishing traps in their fishing activities. The research on fishing traps in this area was carried out during 5 months from April to October 2003. The aim of the research is to collect data and information on catch of fishing traps deploying in various coral reef conditions (middle-to bad conditions). The research was done by following the fishermen who are fishing by using traps in about 25 locations, and interview of some fishermen to complete data and information needed. The results show the catch consisted of 38 species with dominant species such as: *Scolopsis* sp. (21.92%), *Sargocentron* sp. (13.08%), *Grouper* (12.31%), and *Caesio* sp. (10.77%). *Grouper* (*Ephinephelus* sp., *Cephalopholis* sp., and *Plectropomus* sp.) are the main target of fish captured that usually fishermen kept a live to obtain the highest price possible of the fish. At the present time the production can reach a value of 6-30 tons for year.*

KEYWORDS: *abundance, trap, catch, Seribu Islands*

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki wilayah laut sangat luas, Indonesia memiliki sumber daya alam hayati laut yang melimpah. Salah satu sumber daya alam tersebut adalah ekosistem terumbu karang. Luas terumbu karang Indonesia lebih kurang 60.000 km² atau satu per delapan dari luas total yang terdapat di belahan dunia (Dahuri, 2000).

Ekosistem terumbu karang memiliki berbagai fungsi, seperti ekologi, ekonomi, fisik, dan estetika (Lazuardi & Wijoyo, 1999). Dari segi ekonomi terumbu karang menjadi sumber kehidupan bagi beranekaragam biota laut, yaitu terdapat lebih dari 200 jenis ikan dan berpuluh-puluh jenis moluska, krustasea, sponge, algae, dan biota laut lainnya. Keberadaan beranekaragam biota laut tersebut akan mempengaruhi penghasilan nelayan di sekitarnya.

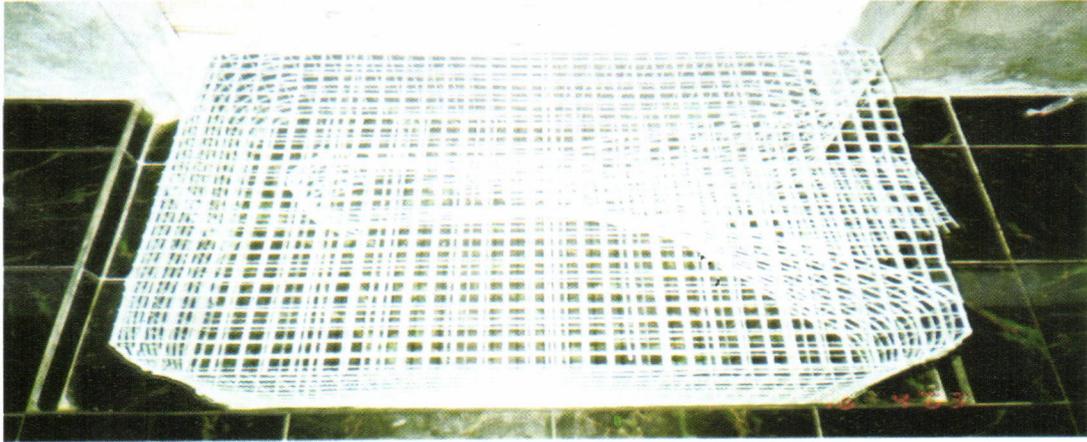
Kepulauan Seribu terletak di bagian barat Laut Jawa, beberapa wilayah perairannya merupakan ekosistem terumbu karang. Salah satu diantaranya adalah Perairan Gugusan Pulau Kelapa, yang mempunyai arti sangat penting bagi masyarakat

setempat. Umumnya nelayan di daerah ini melakukan aktivitas penangkapan ikan di sekitar Perairan Pulau Kotok, Pulau Pamegaran, Pulau Panjang Kecil, Pulau Putri, daerah Karang Pasangan Tuan, dan Karang Bongkok.

Salah satu aktivitas nelayan Pulau Seribu adalah melakukan penangkapan ikan dengan alat tangkap bubu. Bubu merupakan alat penangkapan yang berupa jebakan, sifatnya pasif dan biasanya terbuat dari anyaman bambu, rotan ataupun kawat. Kelebihan bubu dari alat tangkap lainnya adalah harga relatif lebih murah, kualitas hasil tangkapan hidup lebih besar dan cenderung tidak merusak lingkungan.

Alat tangkap bubu yang dioperasikan nelayan Pulau Kelapa adalah bubu dasar yang dipasang di Perairan Karang atau diantara karang dan bebatuan. Hasil tangkapan bubu umumnya mempunyai kualitas baik, jenis-jenis yang tertangkap diantaranya adalah jenis kuwe (*Caranx* spp.), baronang (*Siganus* spp.), kerapu (*Ephinephelus* spp. dan *Cephalopholis* spp.), kakap (*Lutjanus* spp.), kakaktua (*Scarus* spp.), ekorkuning (*Caesio* spp.), lencam (*Lethrinus* spp.), dan biota laut lainnya seperti udang penaeid, udang barong dan lain lain (Subani, 1988).

^{*)} Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta



Gambar 2. Desain bubu yang digunakan nelayan Pulau Kelapa.
 Figure. 2. Design of trap which used by Kelapa Island's fishermen.

menggunakan perahu. Satu kelompok nelayan biasanya beranggotakan 3-5 orang dengan jumlah bubu berkisar antara 20-24 buah. Bubu dipasang pada perairan yang berkarang, kemudian ditimbun atau ditindih dengan menggunakan batuan karang mati agar tidak bergeser sekaligus untuk penyamaran. Bubu di pasang selama 2 hari dan di dalamnya diberi umpan berupa cacahan ikan. Biasanya, untuk satu lokasi dipasang 2 buah bubu. Bubu yang satu dengan lainnya tidak dirangkai dengan tali (tunggal). Untuk menghindari pencurian bubu, penandaan lokasi pemasangan tidak dilakukan dengan pemasangan bendera atau pelampung, tetapi dengan cara baringan yaitu menggunakan tanda-tanda alam yang ada dari pulau-pulau di sekitarnya. Hasil tangkapan diusahakan untuk tetap hidup, dengan cara ditampung di dalam bak-bak berukuran besar dan diberi aerator.

Daerah penangkapan bubu di Perairan Gugusan Pulau Kelapa dan sekitarnya diantaranya adalah

Pulau Kotok, Pulau Putri, Pulau Belokan, Pulau Gama, Pulau Bira, Pulau Dua, Pulau Jagung, Pulau Penjaliran, dan lainnya. Kedalaman daerah penangkapan mencapai 30 m, sehingga dalam pemasangan dan pengangkatan bubu dilakukan dengan cara penyelaman menggunakan alat bantu kompresor (Gambar 3).

Kelimpahan dan Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan bubu yang di pasang pada 25 lokasi penangkapan lebih kurang 37 jenis ikan karang dengan jumlah 260 ekor. Kelimpahan dan komposisi jenis ikan hasil tangkapan bubu disajikan pada Lampiran 1. Hasil tangkapan ikan pada setiap stasiun pengamatan berkisar antara 0-41 ekor per 2 bubu. Hasil tangkapan relatif banyak diperoleh di stasiun 9, 10, dan 25, berturut-turut 30 ekor per 2 bubu, 41 ekor per 2 bubu, dan 31 ekor per 2 bubu. Kelompok ikan kerapu atau *Groupers* (*Plectropomus* sp., *Plectropomus* sp., *Cephalopholis* sp., dan



Gambar 3. Proses penyelaman pada pengoperasian alat tangkap bubu.
 Figure. 3. Diving processes in fishing traps operation.

Ephinephelus sp.) yang nilai pasarannya relatif tinggi terutama dalam kondisi hidup, hasil tangkapan mencapai 6-30 ton per tahun. Hasil tangkapan bubu didominasi oleh jenis ikan pasir-pasir (*Scolopsis* sp.), swangi (*Sargocentron* sp.), kerapu (*Cephalopholis* sp., *Plectropomus* sp., *Ephinephelus* sp.), dan ekor kuning (*Caesio* sp.) masing-masing sebesar 21,92%; 13,08%; 12,31%, dan 10,77%.

Kisaran ukuran panjang dan berat beberapa jenis ikan dominan disajikan pada Tabel 1. Ukuran ikan yang tertangkap pada umumnya relatif kecil. Sebaran ukuran kelompok ikan kerapu (*Cephalopholis* sp., *Ephinephelus* sp., dan *Plectropomus* sp.) mempunyai panjang berkisar antara 13-34 cm dan berat berkisar antara 50-500 gram. Implikasi dari sebaran panjang dan berat dengan membandingkan ukuran yang umum tertangkap di perairan Indonesia, terutama kelompok ikan kerapu yaitu berat di atas 500 gram dan panjang di atas 30 cm, mengindikasikan bahwa pada lokasi contoh terdapat tekanan penangkapan dan dapat dikatakan ada kecenderungan lebih tangkap (*over fishing*).

Jenis ikan yang bernilai ekonomis tinggi seperti kerapu (*Grouper*), lencam (*Lethrinus* sp.), dan kakap (*Lutjanus* sp.) banyak tertangkap di stasiun 9 dengan posisi geografis 05°35'47,6" Lintang Selatan dan 106°33'03,9" Bujur Timur. Beberapa contoh ikan yang tertangkap dengan bubu disajikan pada Gambar 4.

Kondisi Lingkungan Perairan

Terumbu karang di Kepulauan Seribu pada umumnya merupakan karang tepi (*fringing reef*) dan geomorfologinya di pengaruhi pantai. Rataan terumbu dan tubir bagian atas pada umumnya didominasi oleh *Acropora* dan *Montipora*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Giyanto & Soekarno (1977) bahwa semakin dekat jarak terumbu karang dengan daratan Pulau Jawa, kondisi terumbu semakin buruk. Hal ini memberikan indikasi aktivitas manusia memegang peranan penting dalam pengrusakan lingkungan.

Lazuardi & Wijoyo (1999) menyatakan bahwa kondisi terumbu karang di perairan Gugusan Pulau

Kelapa dan sekitarnya termasuk ke dalam kategori sedang sampai buruk. Kondisi terumbu karang dalam kategori sedang artinya bahwa persentase penutupan karang hidup berkisar antara 25-49,9%, sedangkan kategori buruk hanya berkisar antara 0-24,9%.

Kondisi terumbu karang di perairan Gugusan Pulau Kelapa pada umumnya tidak jauh berbeda dengan perairan lain di Indonesia. Seperti misalnya di perairan Teluk Saleh terumbu karang dalam kategori buruk sampai sedang dengan persentase tutupan karang hidup berkisar antara 10%-50% (Hartati, *et. al.*, 2004). Hasil tangkapan ikan di Perairan Teluk Saleh berkisar antara 144–322 ekor per hari. Dengan melihat bahwa kelimpahan ikan karang di Perairan Teluk Saleh relatif lebih tinggi, menguatkan dugaan bahwa di Perairan Gugusan Pulau Kelapa telah terjadi tekanan penangkapan yang menyebabkan keadaan *over fishing*.

Kondisi terumbu karang di perairan Gugusan Pulau Kelapa dan sekitarnya disajikan dalam Tabel 2, Tabel 3, Gambar 5, dan Gambar 6.

Nilai keseluruhan parameter lingkungan pada stasiun pengamatan masih dalam batasan normal untuk kehidupan biota karang. Salinitas berkisar antara 32,0-33,0%, suhu 30,11-30,36 °C, pH berkisar antara 7,14-7,19 dan oksigen terlarut 4,03-4,12 ml l⁻¹. Seluruh lokasi penangkapan yang ditentukan sebagai stasiun pengamatan kecerahannya relatif tinggi, yaitu berkisar antara 10,7-19,6 m. Data kondisi lingkungan perairan disajikan pada Lampiran 2.

Produksi

Usaha perikanan bubu di Gugusan Pulau Kelapa dan sekitarnya berlangsung sepanjang tahun (tidak mengenal musim). Jumlah nelayan bubu yang pada saat ini masih aktif melakukan usaha penangkapan sebanyak 10 kelompok yang semuanya berdomisili di Pulau Kelapa. Satu kelompok nelayan melakukan kegiatan penangkapan sebanyak 10 trip dalam 1 bulan. Dengan demikian jumlah trip penangkapan dalam 1 tahun lebih kurang 1.200 trip untuk seluruh kelompok nelayan.

Tabel 1. Kisaran ukuran panjang dan berat beberapa jenis ikan dominan hasil tangkapan bubu di perairan Gugusan Pulau Kelapa
 Table 1. Range of weight and length of dominant fish caught by the traps in Gugusan P. Kelapa waters

No.	Jenis Ikan Dominan/Dominant spesies	Panjang/Length (cm)	Berat/Weight (gr)
1	<i>Caesio</i> sp	15-23	125-210
2	<i>Cephalopholis</i> sp	20	210
3	<i>Ephinephelus</i> sp	13-26	50-270
4	<i>Plectropomus</i> sp	21-34	110-550
5	<i>Sargocentron</i> sp	11-16,5	40-100
6	<i>Scolopsis</i> sp	15-25	50-140

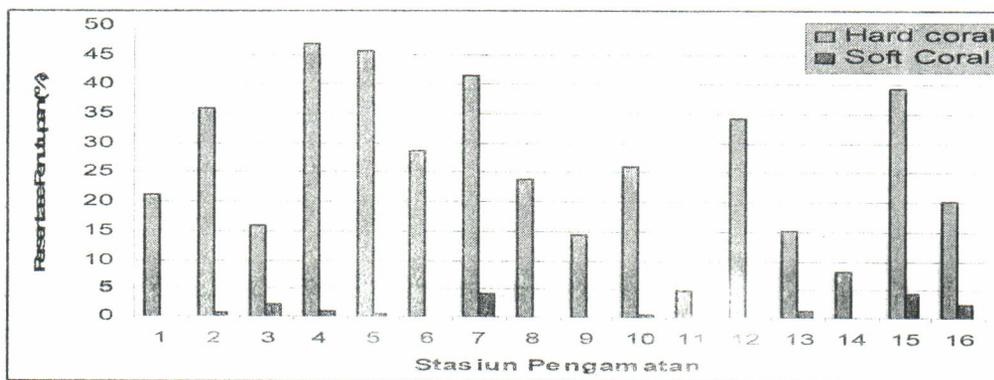


Gambar 4. Komposisi hasil tangkapan dengan alat tangkap bubu di Gugusan Pulau Kelapa.
Figure 4. Species composition caught by traps in Kelapa Island waters.

Tabel 2. Persen penutupan karang hidup pada kedalaman 3 meter
 Table 2. Percentage of living coral cover in 3 meters of depth

Stasiun Station	Karang Batu Stone Coral	Karang Lunak Soft Coral	Total	Kategori Categorie
1	21,20	0,00	21,20	Buruk
2	36,00	0,80	36,80	Sedang
3	16,00	2,10	18,10	Buruk
4	46,76	1,00	47,76	Sedang
5	45,70	0,40	46,90	Sedang
6	28,70	0,00	29,10	Sedang
7	41,60	4,20	41,60	Sedang
8	23,90	0,00	28,10	Sedang
9	14,58	0,00	14,58	Buruk
10	26,10	0,40	26,10	Sedang
11	4,80	0,00	5,20	Buruk
12	34,20	0,00	34,20	Sedang
13	15,22	1,10	16,32	Buruk
14	8,30	0,00	8,30	Buruk
15	39,36	4,26	43,62	Sedang
16	20,40	2,40	22,80	Buruk

Sumber/Source: Lazuardi & Wijoyo, 1998

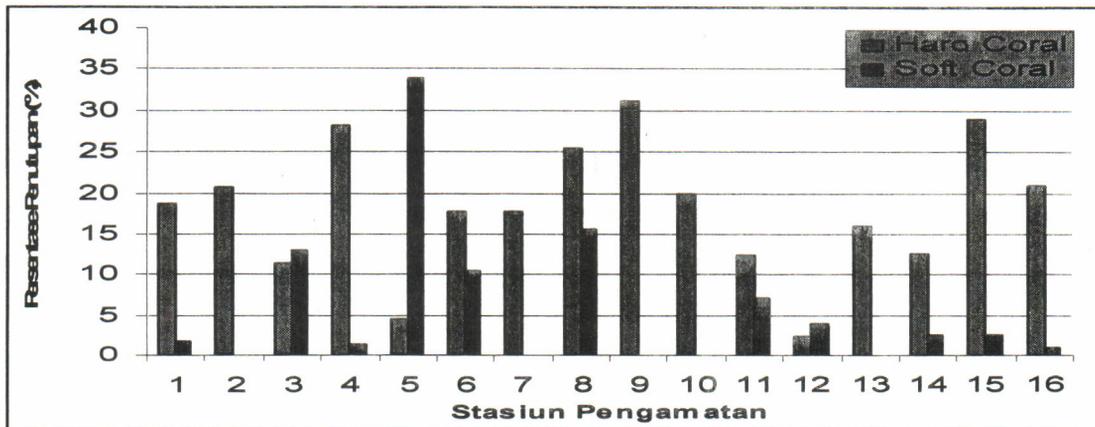


Gambar 5. Persen penutupan karang batu dan karang lunak pada kedalaman 3 meter.
 Figure 5. Percentage of stone coral and soft coral cover in 3 meters depth.

Tabel 3. Persen penutupan karang di kedalaman 10 meter
 Table 3. Percentage of coral cover in 10 meters depth

Stasiun Station	Karang Batu Stone Coral	Karang Lunak Soft Coral	Total	Kategori Categorie
1	18,80	1,80	20,60	Buruk
2	20,64	0,00	20,64	Buruk
3	11,40	13,10	24,50	Buruk
4	28,20	1,40	29,60	Sedang
5	4,60	33,80	38,40	Sedang
6	17,80	10,40	28,20	Sedang
7	17,80	0,00	17,80	Buruk
8	25,40	15,50	40,90	Sedang
9	31,10	0,00	31,10	Sedang
10	19,90	0,00	19,90	Buruk
11	12,40	7,00	19,40	Buruk
12	2,40	4,00	6,40	Buruk
13	16,00	0,00	16,00	Buruk
14	12,70	2,60	15,30	Buruk
15	28,90	2,60	31,50	Sedang
16	20,90	0,90	21,80	Buruk

Sumber/Source: Lazuardi & Wijoyo, 1998



Gambar 6. Persen penutupan karang batu dan karang lunak pada kedalaman 10 meter.
Figure 6. Percentage of stone coral and soft coral cover in 10 meters depth.

Keterangan/Remarks:

- 1 = Timur Karang Pasangan Tuan
- 2 = Barat Karang Pasangan Tuan
- 3 = Barat Pulau Kotok Kecil
- 4 = Timur Pulau Kotok Kecil
- 5 = Utara Pulau Kotok Kecil

- 6 = Selatan Pulau Kotok kecil
- 7 = Utara Pulau Kotok Kecil
- 8 = Selatan Pulau Pamegaran
- 9 = Barat Pulau Pamegaran
- 10 = Timur Pulau Pamegaran

- 11 = Timur Pulau Panjang Kecil
- 12 = Barat Pulau Panjang Kecil
- 13 = Timur Karang Bongkok
- 14 = Selatan Karang Bongkok
- 15 = Utara Karang Bongkok
- 16 = Barat Karang Bongkok

Hasil tangkapan utama atau target adalah ikan kerapu hidup. Setiap kelompok nelayan dalam setiap trip penangkapan dapat memperoleh hasil tangkapan antara 5-25 kg ikan kerapu. Dari data tersebut dapat diperkirakan bahwa produksi ikan kerapu dari perairan Gugusan Pulau Kelapa berkisar antara 6-30 ton per tahun. Hasil tangkapan selain ikan kerapu tidak dipasarkan, tetapi dibagi untuk anggota kelompok.

KESIMPULAN

1. Hasil tangkapan bubu di Perairan Gugusan Pulau kelapa, Kepulauan Seribu terdiri dari 38 jenis yang didominasi oleh ikan pasir-pasir (*Scolopsis* sp.=21,92%), swangi (*Sargocentron* sp.=13,08%), kelompok ikan kerapu (*Grouper*=12,31%), dan ikan ekor kuning (*Caesio* sp.=10,77%).
2. Hasil tangkapan ikan kerapu (*groupers*) yang merupakan target atau tangkapan utama mencapai 6-30 ton per tahun.
3. Jenis ikan yang bernilai ekonomis tinggi seperti kerapu (*Grouper*), lencam (*Lethrinus* sp.), dan kakap (*Lutjanus* sp.) banyak tertangkap di stasiun 9 dengan posisi geografis 05°35'47,6" Lintang Selatan dan 106°33'03,9" Bujur Timur.

DAFTAR PUSTAKA

Dahuri, R. 2000. Kebijakan dan strategi pengelolaan terumbu karang Indonesia. Prosiding Lokakarya Pengelolaan dan IPTEK Terumbu Karang Indonesia. LIPI-COREMAP. Jakarta. (hal: 16).

De Bruin, G.H.P., B.C. Russel, & A. Bogusch. 1994. The marine fishery resource of Sri Lanka.

FAO Species Identification Field Guide For Fishery Purposes.

Giyanto & Soekarno. 1997 Perbandingan komunitas terumbu karang pada dua kedalaman dan empat zona yang berbeda di Pulau-pulau Seribu Jakarta. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. No. 30: 33-51.

Gloerfelt-Tarp, T. & P.J. Kailola. Trawled fishes of Southern Indonesia and Northwestern Australia. Australian Development Assistance Bureau; Directorate General of Fisheries of Indonesia and German Agency for Technical Cooperation. National Library of Australia.

Hartati, S.T., Awwaluddin, & R. Puspasari. 2004. Identifikasi habitat dan pemacuan stok sumber daya perairan karang di Teluk Saleh Nusa Tenggara Barat. Laporan Akhir. Proyek Riset Perikanan Tangkap Pusat Riset Perikanan Tangkap.

Heemstra, P.C. & J.E. Randall. 1993. Groupers of the world. FAO Species Catalogue.

Kuiter, R.H. 1992. Tropical reef-fishes of the Western Pacific. Indonesia and Adjacent Waters.

Lazuardi, M.E. & M.S. Wijoyo. 1999. Kebijakan dan strategi pengelolaan terumbu karang Indonesia. Prosiding Lokakarya Pengelolaan dan IPTEK Terumbu Karang Indonesia. LIPI-COREMAP. Jakarta. (215-221).

Subani, W. & H.R. Barus. 1988. Alat penangkapan ikan dan udang laut di Indonesia. Jakarta. (113-114).

Lampiran 1. Kelimpahan dan komposisi hasil tangkapan bubu di Gugusan Pulau Kelapa
 Appendix 1. Abundance and composition of traps catch in Gugusan Pulau Kelapa

NO.	Jenis Ikan	Stasiun																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Σ	
1	<i>Ambassis sp</i>																										1	
2	<i>Apogon sp</i>																											1
3	<i>Balistapus undulatus</i>																											1
4	<i>Caesio erithrogaster</i>																											1
5	<i>Cephalopholis boenack</i>																											1
6	<i>Chaetodon sp</i>																											1
7	<i>Cheilinus chlorourus</i>																											1
8	<i>Cheilinus fasciatus</i>																											1
9	<i>Choerodon sp</i>																											1
10	<i>Diagramma punctatum</i>																											1
11	<i>Ephinephelus</i>																											1
12	<i>Ephinephelus ongus</i>																											1
13	<i>Ephinephelus quoyanus</i>																											4
14	<i>Heniochus sp</i>																											2
15	<i>Lactarius lactarius</i>																											3
16	<i>Lethrinus elongata</i>																											1
17	<i>Lethrinus harak</i>																											5
18	<i>Lethrinus lentjam</i>																											3
19	<i>Lutjanus decussatus</i>																											3
20	<i>Lutjanus malabaricus</i>																											1
21	<i>Lutjanus vittus</i>																											1
22	<i>Melichthys indicus</i>																											1
23	<i>Murraëina sp</i>																											1
24	<i>Otolithes sp</i>																											3
25	<i>Parapercis sp</i>																											1
26	<i>Parupeneus sp</i>																											1
27	<i>Plectropomus leopardus</i>																											1
28	<i>Plectropomus sp</i>																											13
29	<i>Sargocentron sp</i>																											19
30	<i>Scarus fasciatus</i>																											2
31	<i>Scarus ghobban</i>																											5
32	<i>Scolopsis affinis</i>																											3
33	<i>Scolopsis margarilifeza</i>																											1
34	<i>Scolopsis taeniopterus</i>																											3
35	<i>Siganus guttatus</i>																											3
36	<i>Siganus virgatus</i>																											1
37	<i>Upeneus sulphureus</i>																											5
Jumlah		0	0	3	0	14	0	1	1	30	41	11	14	7	14	13	2	19	3	16	9	3	4	6	18	31	260	

Lampiran 2. Kondisi kualitas lingkungan perairan di lokasi penangkapan bubu
Appendix 2. *The condition of water environment quality in fishing ground of traps*

No Parameter	Stasiun																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1 Kedalaman	27,7	15,9	12,86	10,73	12	25,33	19,6	10,6	25	17	12	16	24	25,3	27	14,1	21,3	25	13,8	15,6	13,9	7,7	15,9	19,2	24,7
2 Kecerahan	15,4	14,5	12,9	10,7	12	18,5	19,6	10,6	15	15,3	12	12	14,4	19	13,5	13	13,5	19	12	12,9	13	7,7	13	17	15
3 Suhu (oC)	30,34	30,29	30,36	30,31	30,28	30,25	30,05	30,36	30,11	30,11	30,11	30,11	30,11	30,21	30,21	30,2	30,14	30,19	30,16	30,22	30,24	30,26	30,13	30,13	30,23
4 Salinitas	33,00	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	33,4	33,4	33,8	32,8	32,96	33	33,16	33,1	32,7	33,1	33	33,5
5 pH	-	-	-	-	-	-	-	-	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,51	7,51	7,28	7,2	7,16	7,39	7,28	7,31	7,38	7,41	7,16	7,4
6 DO (ml/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,03	-	-	-	-	-	-	-	-	4,07
7 Angin (m/s)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3	3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
8 Arus (m/s)	0,203	0,097	0,092	-	-	0,104	0,047	0,083	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,21	0,21	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2

Keterangan posisi geografis setiap stasiun pengamatan :

- Stasiun 1. S. 05°39'55,1" - E 106°31'06,5"
- Stasiun 2. S. 05°40'04,6" - E 106°30'49,5"
- Stasiun 3. S. 05°39'56,9" - E 106°30'32,1"
- Stasiun 4. S. 05°39'39,41" - E 106°32'09,6"
- Stasiun 5. S. 05°41'13,7" - E 106°32'31,1"
- Stasiun 6. S. 05°41'59,4" - E 106°32'49,0"
- Stasiun 7. S. 05°41'29,0" - E 106°33'13,3"
- Stasiun 8. S. 05°41'08,3" - E 106°33'04,8"
- Stasiun 9. S. 05°35'47,6" - E 106°33'03,9"
- Stasiun 10. S. 05°35'50,8" - E 106°32'46,1"
- Stasiun 11. S. 05°35'11,4" - E 106°32'46,1"
- Stasiun 12. S. 05°35'04,2" - E 106°32'50,7"
- Stasiun 13. S. 05°35'02,3" - E 106°32'44,8"
- Stasiun 14. S. 05°34'52,9" - E 106°32'46,1"
- Stasiun 15. S. 05°35'11,6" - E 106°32'25,4"
- Stasiun 16. S. 05°35'32,1" - E 106°32'57,0"
- Stasiun 17. S. 05°32'04,5" - E 106°32'21,6"
- Stasiun 18. S. 05°30'15,3" - E 106°32'30,9"
- Stasiun 19. S. 05°31'41,3" - E 106°32'51,9"
- Stasiun 20. S. 05°33'45,6" - E 106°31'35,9"
- Stasiun 21. S. 05°33'31,7" - E 106°31'28,6"
- Stasiun 22. S. 05°33'22,7" - E 106°01'41,1"
- Stasiun 23. S. 05°33'41,0" - E 106°31'50,3"
- Stasiun 24. S. 05°37'09,8" - E 106°35'20,8"
- Stasiun 25. S. 05°36'40,9" - E 106°35'33,8"

