

PERIKANAN RAWAI TUNA UNTUK MENANGKAP TUNA SIRIP BIRU SELATAN (*Thunnus maccoyii*) SERTA ESTIMASI TOTAL PENDARATAN DAN EKSPORNYA DARI BALI, 1993-1996

Sofri Bahar^{*)} dan Nurzali Naamin^{*)}

ABSTRAK

Data komposisi jenis hasil tangkapan kapal-kapal rawai tuna dipantau pada dua tempat pendaratan ikan sejak tahun 1993. Di tempat tersebut dicatat jumlah ekor dan bobot dari setiap jenis ikan yang didaratkan, baik untuk ekspor maupun yang dipasarkan lokal. Jumlah tuna yang diekspor dari Bali diperoleh dari Laboratorium Bina Mutu Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Bali di Denpasar. Untuk mengetahui jumlah tangkapan TSBS yang diekspor dari Bali dilakukan ekstrapolasi dari total TSBS kualitas ekspor yang dimonitor di TPI dengan total empat spesies tuna (yellowfin, bigeye, albacore dan bluefin) kualitas ekspor yang dimonitor dengan total semua jenis tuna ekspor yang tercatat di Laboratorium Bina Mutu Propinsi Bali dan TSBS yang didaratkan merupakan penjumlahan dari TSBS ekspor dan non-ekspor.

Rawai tuna merupakan alat tangkap utama yang efektif dan selektif untuk menangkap jenis ikan ini, dengan daerah penangkapan di selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara pada kordinat 09°-16° LS dan 108°-128° BT. TSBS sering tertangkap di Laut Sawu dan Laut Timor, tetapi tidak pernah tertangkap di Laut Flores dan Laut Banda. Kecuali bulan Juli, TSBS dapat tertangkap sepanjang tahun, dengan puncaknya pada bulan Oktober-Maret.

Walaupun total produksi TSBS dunia terus menurun dari 81605 ton tahun 1961 menjadi 13083 ton tahun 1995, tetapi produksi TSBS Indonesia terus meningkat dari hanya 7,0 ton menjadi 1600 ton tahun 1996 yaitu nomor tiga setelah Jepang dan Australia atau sama dengan Taiwan. Ekspor TSBS Indonesia berturut-turut pada tahun 1993; 1994; 1995 dan 1996 adalah 499,7; 396,6; 369,2 dan 621,8 ton.

ABSTRACT: *Southern bluefin tuna (SBT; Thunnus maccoyii) longline fishery; an estimation of the landed and exported from Bali 1993-1996. By: Sofri Bahar and Nurzali Naamin.*

The tuna landings at the two processing plants have been monitored since 1993. At each plant, number and weight by species of all tunas processed for export or for domestic use have been recorded. The monitored landings were multiplied by the reciprocal value of the exported catch to provide monthly estimates of total landings in Bali. The market catch was estimated from the proportion of exports based on data collected from the Laboratory of Quality Control and Fish Inspection of the Provincial Fisheries Service of Bali.

Tuna longline is the main fishing gear used in the fishery and it is quite a selective gear to catch SBT. The fishing ground of the fishery is located in the south of Java, Bali and Nusa Tenggara between 09° to 16° S and 108° to 128° E. It is reported that SBT is often caught in the Sawu Sea and the Timor Sea but it is never caught in the Flores Sea and the Banda Sea.

SBT can be caught year around except in July and the peak season occurs from October to March. Although the world catch of SBT decreased from 81,605 tonnes in 1961 to 13,083 tonnes in 1995, but the trend of Indonesian catch increased from 7,0 tonnes in 1976 to 1,600 tonnes in 1996. During the period of 1993 to 1996 the Indonesian SBT exports increased from 499,7 to 621,8 tonnes.

KEYWORDS: *Southern bluefin tuna, Thunnus maccoyii, longline tuna*

PENDAHULUAN

Tuna sirip biru selatan (TSBS) atau *southern bluefin tuna (SBT)* adalah salah satu jenis ikan tuna yang penyebarannya terbatas di perairan subtropis dengan kisaran suhu antara 10° - 20°C. Jenis ikan ini dapat mencapai bobot lebih dari 200 kg dengan

panjang 225 cm. Umur TSBS dapat mencapai 11 tahun dan jenis tuna ini termasuk jenis ikan perantau jauh (*highly migratory species*) yang secara geografis menyebar antara 30° sampai 50° LS (Caton, 1991). Dalam siklus hidupnya, TSBS dewasa yang siap memijah beruaya ke perairan tropis dengan suhu 20°-30° C yaitu di Perairan

^{*)} Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Laut

Lepas Pantai Selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. Kemudian larva, yuwana (*juvenile*) dan ikan-ikan muda beruaya ke perairan zona ekonomi eksklusif (ZEE) dan Perairan Lepas Pantai Barat-laut dan Barat Australia (Eckert & Majkowski, 1986).

Dari hasil pemantauan kapal-kapal rawai tuna Indonesia yang beroperasi di Samudera India antara tahun 1978 sampai tahun 1988 ternyata bahwa TSBS tertangkap pada koordinat 103°00 - 128°00 BT dan 07°00 - 17°00 LS, dengan laju tangkap (*hook rate*) berkisar antara 0,6-0,9 ekor per 1000 mata pancing. Bobot ikan yang tertangkap berkisar antara 61-164 kg/ekor (Bahar & Naamin, 1989). Daerah penangkapan tersebut merupakan daerah pemijahan TSBS yang diperkirakan berlangsung dari bulan Agustus sampai dengan bulan Maret (Tayama, 1981).

Dari data produksi PT Perikanan Samodra Besar (PSB) antara tahun 1978 sampai 1993, tertangkap sebanyak 62,1 ton atau rata-rata 4,1 ton per tahun. Dibandingkan dengan total tangkapan tuna jenis lainnya di PSB maka persentase hasil tangkapan TSBS sangat kecil yaitu rata-rata 0,3% per tahun, sedangkan madidihang sebesar 58,7%, matabesar sebesar 30,4% dan albakora sebesar 9,6% (Davis *et al.*, 1995).

Walaupun produksi tuna sirip biru selatan (TSBS) hanya sekitar 3,0% - 5,4% dari total produksi tuna yang didaratkan di Pelabuhan Benoa - Bali, jenis tuna ini mempunyai harga yang paling tinggi di antara jenis-jenis tuna lainnya. Bila dapat diekspor ke Jepang sebagai tuna segar dengan kualitas sashimi harganya dapat mencapai US\$ 150,-/kg.

Dengan meningkatnya jumlah armada rawai tuna yang berpangkalan di Pelabuhan Benoa dan penangkapan di Perairan Selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara, maka dapat diperkirakan bahwa jumlah hasil tangkapan tuna sirip biru selatan di Indonesia akan meningkat, ditambah lagi dengan diizinkannya kapal-kapal asing beroperasi di wilayah perairan zona ekonomi eksklusif Indonesia (ZEEI) baik dengan cara bekerjasama dengan perusahaan swasta nasional atau melalui sistem *licensing*.

Untuk mengetahui perkembangan armada rawai tuna, komposisi hasil tangkapan, daerah dan musim penangkapan serta produksi dan ekspor TSBS, maka sejak bulan September 1992 sampai Desember 1998 melalui kerja sama penelitian antara Balai Penelitian Perikanan Laut dan CSIRO (*Commonwealth Scientific Industrial Research Organization*) Australia, telah dilakukan pemantauan pendaratan hasil tangkapan rawai tuna di dua lokasi pendaratan (*processing plant*) PT Per-

ikanan Samodra Besar (PSB) dan PT Hemakaruna Citra yang menggunakan fasilitas PT Sari Segara Utama (SSU), yang keduanya berada di Pelabuhan Benoa-Bali.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan Data

Data komposisi jenis-jenis ikan hasil tangkapan kapal-kapal rawai tuna dikumpulkan dari dua lokasi pendaratan yaitu di PT Perikanan Samodra Besar (PSB) dan PT Sari Segara Utama (SSU). Posisi penangkapan diperoleh dari laporan harian kapal-kapal penangkap tuna milik PSB dan SSU sedangkan dari kapal-kapal perusahaan swasta dan kapal asing (Taiwan) ditunjukkan dalam area yang luasnya satu derajat persegi. Jumlah tuna yang diekspor dicatat dari Laboratorium Bina Mutu Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Bali di Denpasar.

Analisis Data

Untuk mengetahui jumlah tangkapan tuna sirip biru selatan (TSBS) yang diekspor dan didaratkan (X) dilakukan ekstrapolasi dari TSBS kualitas ekspor (A) dengan total tuna kualitas ekspor yang merupakan gabungan empat jenis tuna yang dimonitor di TPI (B) dibandingkan dengan total tuna kualitas ekspor (yang tercatat di Laboratorium Bina Mutu Dinas Perikanan Bali C) yang juga terdiri atas empat jenis tuna, dengan rumus:

$$X = A/B \times C \dots\dots\dots (1)$$

Untuk mengetahui jumlah tangkapan TSBS yang tidak diekspor (Y) diperoleh dengan rumus:

$$Y = D/A \times X \dots\dots\dots (2)$$

di mana D adalah jumlah TSBS yang tidak diekspor hasil pemantauan di TPI. Kemudian untuk mengetahui jumlah TSBS yang didaratkan (Z) di Bali adalah jumlah X dan Y atau dengan rumus:

$$Z = X + Y \dots\dots\dots (3)$$

HASIL DAN BAHASAN

Perikanan Rawai Tuna

Perkembangan armada dan alat tangkap rawai tuna di Pelabuhan Benoa, Bali

Jumlah kapal yang beroperasi antara tahun 1994-1996 meningkat dengan tajam yakni dari 262 kapal tahun 1994 menjadi 472 kapal tahun 1995 dan 528 kapal tahun 1996 (Tabel 1). Meningkatnya jumlah kapal Indonesia yang beroperasi dari Pelabuhan Benoa dikarenakan adanya perpindahan kapal-kapal tuna yang berbasis pelabuhan Muara

Tabel 1. Jumlah kapal rawai yang beroperasi dari Pelabuhan Benoa Bali tahun 1993-1996.
 Table 1. Number of longliners operated from Benoa Fishing Base, Bali in 1993-1996.

Tahun Year	Kapal Indonesia Indonesian flag	Kapal asing Foreign flag	Jumlah Number	Kenaikan (%) Increase/Decrease
1993	123	168	291	-
1994	139	123	262	-10
1995	383	89	472	80.1
1996	470	58	528	11.9

Baru (Jakarta) dan Bitung (Menado). Di samping itu beberapa perusahaan menambah armada dengan membeli kapal-kapal bekas dari Taiwan dan pembuatan kapal baru dari Bagan Siapi-api. Berkurangnya kapal-kapal asing disebabkan habisnya masa berlakunya surat izin usaha penangkapan di ZEEI dan dilarangnya kapal-kapal asing yang berukuran lebih kecil dari 60 GT untuk beroperasi di wilayah ZEEI. Pada Tabel 2 masih terdapat 11 kapal asing berukuran < 60 GT yang beroperasi di wilayah ZEEI.

Kapal-kapal yang beroperasi dari Bali pada tahun 1996 berjumlah 528 buah dari berbagai ukuran (tonase) dengan dua tipe rawai tuna, yaitu rawai monofilamen dan rawai multifilamen (cremona). Rawai monofilamen yang digunakan adalah rawai konvensional dengan 5, 6 dan 7 tali cabang per keranjang yang diadopsi dari Taiwan dengan bahan nilon tunggal. Kedalaman jangkauan pancing rawai konvensional ini berkisar antara 60 m sampai 190 m di mana pada lapisan perairan ini merupakan lapisan renang (*swimming layer*) dari TSBS yang terletak antara 50 m sampai 300 m (Tayama, 1981).

Rawai multifilamen merupakan rawai tuna perairan dalam (*deep longline*) dengan 9-15 tali

cabang per keranjang yang diadopsi dari Jepang dengan bahan cremona. Kedalaman jangkauan mata pancingnya berkisar antara 90-350 meter seperti alat tangkap yang digunakan PSB dan SSU dengan target tuna mata besar (*bigeye tuna*) yang mempunyai kedalaman berenang (*swimming layer*) berkisar antara 50 sampai 400 m. Pada prinsipnya kedua tipe rawai tuna tersebut dapat diubah dari rawai perairan dalam menjadi konvensional atau sebaliknya. Kedalaman jangkauan mata pancing disesuaikan dengan kedalaman berenang dari masing-masing jenis tuna sebagai target penangkapan tetapi perubahan dari rawai konvensional menjadi rawai perairan dalam harus memperhitungkan kemampuan daya mesin penarik talinya (*line hauler*) (Bahar & Gafa, 1988).

Armada rawai tuna yang berpangkalan di Benoa - Bali tergabung dalam 60 perusahaan penangkap tuna yang menggunakan kapal berukuran antara 15-200 GT. Klasifikasi kapal berdasarkan tonase (GT) disajikan pada Tabel 2. Ukuran kapal sangat menentukan jumlah pancing yang digunakan di mana kapal kecil dari 30 GT hanya dapat mengoperasikan 500-700 pancing, sedangkan kapal-kapal 30 GT sampai 150 GT biasanya menggunakan 1.000-1.800 mata pancing dan kapal-kapal >150 GT

Tabel 2. Klasifikasi berdasarkan tonase 528 kapal rawai tuna di Pelabuhan Benoa tahun 1996.
 Table 2. Clasification of 528 longliners surveyed in Benoa Fishing Base by boat size in 1996.

Ukuran kapal (GT) Boat size (GT)	Jumlah Number	Kapal Indonesia Indonesian flag	Kapal asing Foreign flag
10-29	35	33	2
30 - 49	162	153	9
50 - 99	190	143	47
100 - 149	138	138	0
> 150	3	3	0
Total	528	470	58

menggunakan 2.000-2.500 mata pancing. Perbedaan tonase ini juga menentukan jenis peralatan bantu penarik tali yang digunakan dan jumlah anak buah kapal (ABK) yang bekerja di atas kapal.

Komposisi hasil tangkapan rawai tuna

Madidihang atau yellowfin tuna (*Thunnus albacores*) merupakan hasil tangkapan yang dominan sejak tahun 1975 sampai tahun 1991. Sejak tahun 1992 PSB mengubah target spesies tangkapan dari madidihang menjadi tuna matabesar atau bigeye tuna (*Thunnus obesus*) dengan mengganti alat tangkap yang dipergunakan dari rawai tuna konvensional menjadi rawai perairan dalam (*deep longline*) sehingga menaikkan persentase hasil tangkapan ikan tuna mata besar sampai 84,8% (627,4 ton) tahun 1995 seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3. Pada tahun 1996 komposisi hasil

tangkapannya terdiri atas matabesar sebanyak 716,2 ton (78,9%), albakora - (*Thunnus alalunga*) sebanyak 82,3 ton (9%) dan madidihang sebanyak 42,3 ton (4,7%). Persentase hasil tangkapan tuna sirip biru selatan - (*Thunnus maccoyii*) masih tetap lebih kecil dibandingkan tiga jenis tuna lainnya yaitu 0,7% (6,2 ton).

Hasil pemantauan dari sebagian kapal-kapal yang mendarat di pelabuhan Benoa sejak awal 1993 yang menggunakan rawai tuna konvensional dari bahan monofilamen menunjukkan kenaikan persentase hasil tangkapan TSBS dari 3,1% tahun 1993 menjadi 5,4% tahun 1996. Rata-rata hasil tangkapan keseluruhan yang dipantau selama periode 1993-1996 masih tetap didominasi oleh madidihang yaitu sebesar 53,6% dan matabesar 33,9% seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Komposisi tuna hasil tangkapan rawai PT Perikanan Samodra Besar tahun 1975-1996 (ton).

Table 3. Catch composition of tuna caught by PT PSB longliners in 1975-1996 (tonnes).

Tahun Year	Jml kapal Num. of boat	YFT	BET	(%)	ALB	SBT	(%)	BIL	OTH	Total
1975	18	673.9	264.8	21.7	52.0	0.0	0.0	144.0	83.0	1,217.7
1976	18	832.2	271.9	19.1	135.0	7.0	0.5	150.0	32.0	1,428.1
1977	18	1,193.0	268.9	16.5	114.0	5.0	0.3	9.6	40.0	1,630.5
1978	18	1,216.0	395.8	22.2	119.0	7.0	0.4	11.1	37.0	1,785.9
1979	18	1,274.0	371.5	19.7	152.0	13.0	0.7	12.4	64.0	1,886.9
1980	17	1,478.0	367.2	18.0	114.0	8.0	0.4	8.7	61.0	2,036.9
1981	21	1,806.0	319.8	14.1	67.0	6.0	0.3	6.5	77.0	2,282.3
1982	20	1,848.0	426.6	17.2	142.5	2.2	0.1	5.9	52.8	2,478.0
1983	20	1,025.0	200.2	13.2	245.2	2.8	0.2	16.6	28.5	1,518.3
1984	20	1,641.0	230.3	11.7	54.1	1.3	0.1	2.8	35.0	1,964.5
1985	20	1,384.0	288.3	16.4	43.7	4.0	0.3	2.5	30.4	1,752.9
1986	5	194.3	54.1	18.7	7.5	0.0	0.0	20.7	13.6	290.2
1987	17	905.0	455.3	23.0	293.1	2.8	0.1	59.9	26.0	1,980.1
1988	15	575.9	364.5	33.4	126.1	3.0	0.3	12.0	8.6	1,090.1
1989	15	428.2	526.9	49.3	94.5	8.4	0.8	7.7	2.0	1,067.7
1990	14	412.2	264.4	31.4	136.6	3.5	0.4	16.7	9.0	842.4
1991	10	289.2	106.3	23.3	46.1	2.1	0.5	10.4	2.4	456.5
1992	13	91.6	540.7	80.0	31.3	3.6	0.3	4.7	4.0	675.9
1993	12	60.1	529.3	80.0	56.6	4.2	0.6	8.7	3.1	662.0
1994	15	40.5	505.5	79.6	69.1	5.3	0.8	11.1	3.8	635.3
1995	16	26.4	627.4	84.8	67.1	4.7	0.6	9.2	5.6	740.4
1996	18	42.3	716.2	78.9	82.3	6.2	0.7	49.4	11.6	908.1

YFT = Yellowfin tuna - Madidihang; BET = Bigeye tuna - Matabesar; ALB = Albacore - Albakora; SBT = Southern bluefin tuna - Tuna sirip biru selatan; BIL = Billfish - ikan marlin; OTH = Other fish -Ikan pelagis lainnya: seperti: cucut moro (*white shark*)

Sumber (Sources): PT Perikanan Samodra Besar (PSB), Benoa Bali

Tabel 4. Komposisi hasil tangkapan rawai tuna pada kapal swasta dan asing (Taiwan) yang dimonitor tahun 1993-1996.

Table 4. Composition of tuna caught by private company and foreign (Taiwanese) longliners monitored from 1993-1996.

Tahun Year	YFT		BET		SBT		ALB		BIL		OTH		Total ton
	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	
1993	2,317.7	57.2	1,268.2	31.3	124.9	3.1	155.2	3.8	147.4	3.6	36.7	0.9	1,050.1
1994	3,366.0	55.3	1,940.0	31.9	243.3	4.0	88.6	1.5	224.5	3.6	224.7	3.7	6,087.1
1995	2,950.3	57.3	1,654.3	32.1	209.2	4.1	100.3	2.0	193.6	3.8	38.7	0.7	5,146.5
1996	2,943.6	44.5	2,648.8	40.1	355.8	5.4	270.2	4.1	361.5	5.5	31.5	0.5	6,631.1
Rata-rata Average	53.60%		33.90%		4.20%		2.80%		4.20%		1.40%		100%

YFT = *Yellowfin tuna* - Madidihang; BET = *Bigeye tuna* - Matabesar; ALB = *Albacore* - Albakora; SBT = *Southern bluefin tuna* - Tuna sirip biru selatan; BIL = *Billfish* - ikan marlin; OTH = *Other fish* -Ikan pelagis lainnya; seperti: cucut moro (*white shark*)

Daerah penangkapan

Daerah penangkapan TSBS yang dipantau sejak tahun 1978 secara geografis terletak antara 103° - 128° BT dan 7° - 20° LS (Bahar & Naamin, 1989). Area ini merupakan daerah penangkapan utama TSBS dari 18 kapal-kapal milik PSB dengan bobot 100 GT yang berpangkalan di Sabang (Aceh) dan Benoa (Bali) dengan lamanya trip antara 30 sampai 40 hari. Pada waktu itu tujuan hasil tangkapannya adalah tuna beku dan pada tahun 1987 diubah menjadi ekspor tuna segar, di mana untuk menjaga kualitas dan kesegaran ikan tuna sejak mulai ditangkap sampai ke konsumen di Jepang tidak boleh lebih lama dari 12 hari. Oleh sebab itu lama hari berlayar bagi kapal-kapal yang berpangkalan di Pelabuhan Benoa dibatasi selama 14-16 hari termasuk hari berlayar dari pelabuhan ke daerah penangkapan yang pertama, sehingga lokasi penangkapan kapal-kapal rawai tuna yang berpangkalan di Benoa terpusat pada perairan antara 110° - 120° BT dan lintang 10° - 15° LS.

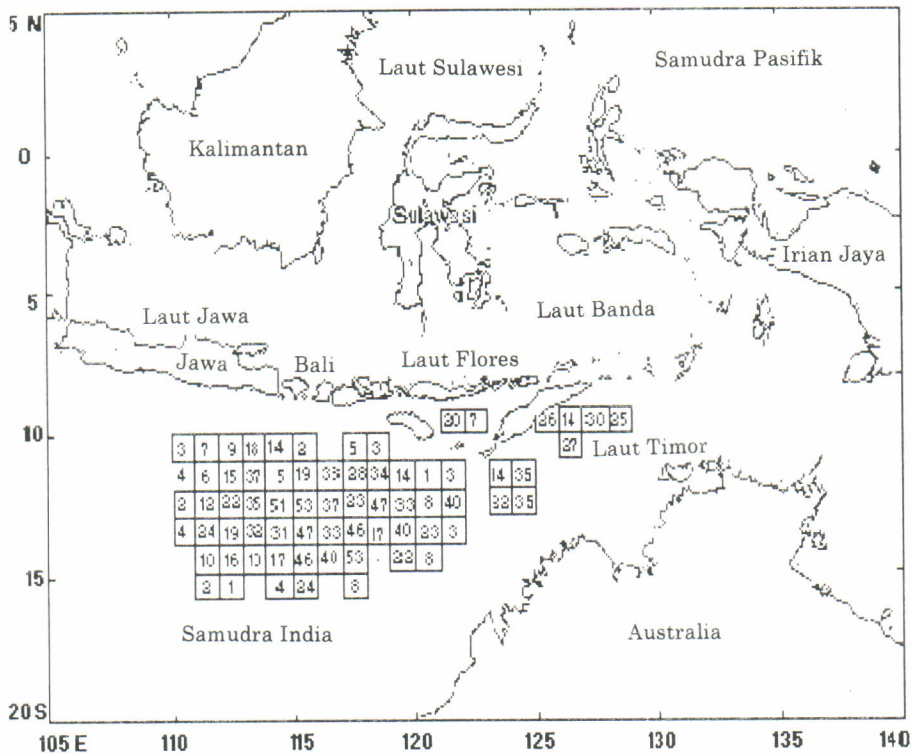
Hasil pemetaan posisi kapal-kapal rawai tuna yang menangkap TSBS yang disampel merupakan posisi dari koordinat lintang dan bujur yang diperoleh selain dari 18 kapal-kapal PSB dan 14 kapal SSU yang menggunakan rawai tuna dalam, juga dari sebagian posisi kapal-kapal rawai tuna swasta yang diberikan dalam areal satu derajat persegi pada tahun 1993, 1994, 1995 dan 1996, disajikan secara kumulatif pada Gambar 1. Dari peta tersebut terlihat bahwa penangkapan TSBS paling banyak dilakukan pada area 09° sampai 16° LS dan 108° sampai 128° BT. Walaupun TSBS tertangkap di dalam perairan teritorial seperti di

Laut Sawu dan Laut Timor, tetapi tidak pernah dilaporkan tertangkap di Laut Flores dan Laut Banda karena kedua perairan ini bukan merupakan jalur ruaya maupun habitat TSBS.

Musim penangkapan tuna sirip biru selatan (TSBS)

Lama masa penangkapan TSBS di Perairan Selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara dapat berlangsung selama 11 bulan/tahun kecuali pada bulan Juli (Bahar & Naamin, 1989). Berdasarkan distribusi hasil tangkapan bulanan maka puncak musim penangkapan untuk TSBS adalah bulan Oktober sampai Maret. Musim peralihan (*pancaroba*) terjadi bulan April sampai Juni, kemudian Agustus sampai September dan pada setiap bulan Juli ikan ini tidak tertangkap. TSBS tertangkap oleh rawai tuna konvensional maupun rawai tuna dalam.

Dari wawancara dengan para nahkoda dan pemilik perusahaan rawai tuna diperoleh informasi bahwa tidak ada perusahaan atau kapal yang target tangkapannya jenis ikan TSBS. Tertangkapnya TSBS hanya secara "insidental" dan persentase hasil tangkapannya relatif kecil (3,1%-5,4%). Hal ini berbeda dengan jenis matabesar dan madidihang yang merupakan target tangkapan dari semua perusahaan penangkap ikan tuna. Untuk menaikkan persentase hasil tangkapan TSBS, alat tangkap yang digunakan adalah rawai konvensional dengan bahan monofilamen dan menggunakan umpan hidup (*live bait*) dan daerah penangkapannya lebih ke barat daya yaitu pada posisi penangkapan 20° - 25° LS dan 100° - 115° BT.



Sumber (Source): Data primer (Primary data)

Gambar 1. Sebaran kumulatif daerah penangkapan tuna sirip biru selatan tahun 1993-1996 (jumlah dalam ekor per satu derajat persegi).

Figure 1. Cummulative distribution of fishing of southern bluefin tuna in 1993-1996 (number of fish caught per one squares degree).

Estimasi TSBS yang didaratkan dan diekspor dari Pelabuhan Benoa, Bali

Seperti disajikan pada Tabel 4, komposisi hasil tangkapan rata-rata antara tahun 1993 sampai dengan 1996 didominasi oleh madidihang (53,6%), kemudian matabesar (33,8%), TSBS (4,1%), albakora (2,8%), marlin (4,1%) dan ikan lainnya (1,4%). Dari pemantauan data hasil tangkapan tahun 1993 di ruang penanganan (*processing*) PT PSB dan SSU tercatat jumlah TSBS berkualitas ekspor sebanyak 81,2 ton (A). Jumlah tuna berkualitas ekspor dari berbagai jenis tuna sebanyak 2711,6 ton (B). Jumlah tuna berkualitas ekspor dari Bali yang meliputi berbagai jenis tuna sebanyak 16711,4 ton (C) dan TSBS nonekspor (*reject*) sebanyak 43,7 ton (D). Dari data tersebut dapat dihitung rasio jumlah ekspor beberapa jenis tuna yang dipantau dan total ekspor beberapa jenis tuna dari Propinsi Bali. Dari angka tersebut didapatkan estimasi jumlah ekspor tuna sirip biru selatan (X) tahun 1993 sebanyak 499,7 ton yang dihitung dengan rumus (1) $X = A/B \times C$. Selanjutnya estimasi

TSBS nonekspor yang didaratkan (Y) dihitung dengan rumus (2) $Y = D/A \times X$. Dengan menggunakan rumus (1) didapatkan hasil estimasi ekspor TSBS 1994 sebanyak 396,6 ton, tahun 1995 sebanyak 369,2 ton dan tahun 1996 sebanyak 621,8 ton. Dari angka-angka tersebut terlihat adanya kenaikan ekspor TSBS walaupun terjadi penurunan ekspor tuna secara keseluruhan dari 16711,4 ton pada tahun 1993 menjadi 14733,7 ton pada tahun 1996. Ekspor TSBS meningkat dari 499,7 ton pada tahun 1993 menjadi 621,8 ton pada tahun 1996 (Tabel 5).

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan jumlah estimasi TSBS yang didaratkan di Benoa berjumlah 768,5 ton tahun 1993; 724 ton 1994; 753,2 ton tahun 1995 dan 1367,9 ton pada tahun 1996 (Tabel 5).

Perkembangan Produksi TSBS di Indonesia dan Beberapa Negara Lainnya

Upaya penangkapan TSBS telah dilakukan oleh Australia dan Jepang sejak tahun 1952, di mana hasil tangkapan tertinggi terjadi pada tahun 1961

Tabel 5. Hasil pemantauan dan estimasi tangkapan TSBS yang didaratkan di Bali tahun 1993-1996 (ton).

Table 5. Catch monitoring and estimated total weight of southern bluefin tuna landed in Bali 1993-1996 (tonnes).

Tahun Year	Pemantauan Catch monitoring			Total tuna ekspor Bali Total export from Bali	Estimasi TSBS Estimated catch			
	TSBS Ekspor Exported	TSBS Nonekspor Rejected	Jumlah TSBS didaratkan Total landed		Total tuna ekspor Total tuna export	Ekspor Exported	Nonekspor Rejected	Jumlah didaratkan Total landed
1993	81.2	43.7	124.9	2,711.6	16,711.4	499.7	268.8	768.5
1994	133.1	110.2	243.3	3,960.4	11,801.7	396.6	328.4	724.0
1995	102.7	106.5	209.2	3,145.4	11,290.2	369.2	381.0	753.2
1996	161.4	194.4	355.8	3,823.2	14,733.7	621.8	766.1	1,367.9

sebanyak 81.605 ton, masing-masing sebanyak 3.678 ton oleh Australia dan 77.927 ton oleh Jepang. Sejak itu jumlah produksi menurun secara berfluktuasi hingga mencapai jumlah terendah sebesar 13.083 ton pada tahun 1995. Pada tahun 1996 terjadi sedikit kenaikan yaitu sebesar 24,9% menjadi 16.338 ton (Tabel 6). Kecenderungan menurunnya produksi TSBS dunia seperti tersebut antara lain disebabkan oleh dikurangnya jumlah armada penangkap terutama pukat cincin besar (*large purse seiner*) dan *huhate (pole and liner)* dari Australia yang banyak menangkap ikan TSBS berukuran kecil 3-7 kg dengan perkiraan umur 2-3 tahun. Demikian pula armada rawai tuna Jepang yang juga banyak dikurangi akibat biaya eksploitasi yang tinggi, jauhnya daerah penangkapan dan kuota yang ditentukan sebanyak 9.000 ton per tahun. Faktor ke dua tampak sangat berpengaruh terhadap perolehan hasil tangkapan Jepang ataupun negara-negara lain yang terikat dengan kuota tersebut. Pada kondisi sekarang di mana Jepang sebagai konsumen tuna terbanyak di dunia, berusaha untuk menangkap dan juga mengimpor TSBS sebanyak mungkin karena mempunyai nilai ekonomi dan gizi yang baik.

Daerah penangkapan TSBS di Indonesia terletak antara 103° - 128° BT dan 7° - 20° LS, di mana pada awalnya tercatat produksi TSBS hanya sekitar tujuh ton yang pada tahun-tahun berikutnya terus meningkat sampai mencapai 1.600 ton tahun 1996. Dua pelabuhan tempat pendaratan kapal-kapal rawai tuna beroperasi di daerah penangkapan tersebut adalah Muara Baru - Jakarta dan Benoa - Bali. Kegiatan perikanan tuna di Muara Baru dimulai sejak tahun 1987 dengan lokasi penangkapan TSBS

yang lebih dekat ke Bali. Dengan demikian dapat diyakini bahwa sebagian besar ikan tersebut didaratkan di Benoa- Bali.

Di Pelabuhan Benoa - Bali, dari data PT. PSB dengan 18 kapal tercatat produksi TSBS sejak tahun 1976 sampai tahun 1987 rata-rata per tahun sekitar 6,4 ton (Tabel 6). Kemudian produksi TSBS Indonesia yang sebagian besar didaratkan di Benoa meningkat tajam dari 180 ton pada tahun 1988 menjadi 1600 ton pada tahun 1996 (Tabel 6). Kenaikan hasil tangkapan TSBS disebabkan oleh bertambahnya jumlah kapal rawai tuna dari perusahaan swasta dan diizinkan kapal-kapal asing beroperasi di ZEEI sehingga sejak tahun 1988 terjadi kenaikan hasil tangkapan TSBS dari 180 ton menjadi 1600 ton pada tahun 1996. Dari hasil pemantauan hasil tangkapan kapal-kapal tuna yang membongkar tangkapannya di Pelabuhan Benoa - Bali selama periode 1993-1996 telah terjadi peningkatan persentase hasil tangkapan TSBS yaitu 3,1% pada tahun 1993 menjadi 5,4% pada tahun 1996 (Tabel 4).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dalam usaha perikanan rawai tuna di Bali selama empat tahun terakhir yaitu dari tahun 1993 sampai tahun 1996 terlihat adanya peningkatan ekspor hasil tangkapan tuna sirip biru selatan dari 499,7 ton pada tahun 1993 menjadi 621,8 ton pada tahun 1996. Secara keseluruhan ekspor tuna dari Bali menurun dari 16.711.4 ton pada tahun 1993 menjadi 14.733,7 ton pada tahun 1996.

Tabel 6. Hasil tangkapan tahunan tuna sirip biru selatan dari berbagai negara tahun 1960-1996.
 Table 6. Yearly catch of southern bluefin tuna by country in 1960-1996.

Unit = ton

Tahun Year	Australia	Indonesia	Jepang	Korea	New Zealand	Taiwan	Negara lain Other countries	Total
1960	3,545		75,826					79,371
1961	3,678		77,927					81,605
1962	4,636		40,397					45,033
1963	6,199		59,724					65,923
1964	6,832		42,838					49,670
1965	6,876		40,689					47,565
1966	8,008		39,644					47,652
1967	6,357		59,281					65,638
1968	8,737		49,657					58,394
1969	8,679		49,769					58,448
1970	7,097		40,929					48,026
1971	6,969		38,149	500				45,718
1972	12,397		39,458	100				51,972
1973	9,890		31,225	100		100		41,227
1974	12,672		34,005	182		17		46,860
1975	8,833		24,134	99		12		33,075
1976	8,383	7	34,099	28		291		42,519
1977	12,569	5	29,600	7		1		42,183
1978	12,190	7	23,632	94		20		35,943
1979	10,783	13	27,828	0		53	4	38,681
1980	11,195	8	33,653	0	130	64	7	45,056
1981	16,843	6	27,981	0	173	179	14	45,156
1982	21,501	2	20,789	0	305	158	9	42,764
1983	17,695	3	24,881	0	132	167	7	42,885
1984	13,411	1	23,328	0	93	136	3	36,972
1985	12,589	4	20,396	0	94	280	2	33,365
1986	12,531	7	15,182	0	82	455	3	28,260
1987	10,821	14	13,964	0	59	633	7	25,498
1988	10,591	180	11,422	0	94	724	2	23,013
1989	6,118	568	9,222	0	437	1,281	102	17,728
1990	4,586	517	7,056	0	529	1,037	4	13,729
1991	4,489	759	6,474	0	165	1,437	77	13,401
1992	5,248	1,232	6,137	0	60	471	141	13,289
1993	5,373	1,385	6,320	117	217	545	18	13,975
1994	4,700	926	6,064	147	277	1,107	55	13,276
1995	4,508	832	5,856	87	436	1,153	201	13,083
1996	5,104	1,600	6,373	1,356	132	1,664	109	16,338

Sumber (Source): Australia (CSIRO and AFMA), Indonesia (RIMF and PT. Perikanan Samodra Besar), Japan (NRIFSF and Japan Fisheries Agency), Korea (CCSBT meeting), New Zealand (NIWA), Taiwan (Taiwan Fisheries Bureau), Negara-negara lain (Japan Import Statistics)

Hasil estimasi pendaratan TSBS di Bali pada tahun 1993; 1994; 1995 dan 1996 berturut-turut adalah 768,5 ton; 724,0 ton; 753,2 ton dan 1367,9 ton.

Walaupun TSBS tertangkap di dalam perairan teritorial yaitu di Laut Sawu dan Laut Timor, tetapi tidak pernah dilaporkan tertangkap di Laut Flores dan Laut Banda. Hal ini diduga karena kedua perairan tersebut bukan merupakan jalur ruaya maupun habitat ikan TSBS.

Saran

Bagi keperluan pengelolaan sumber daya TSBS yang dieksploitasi oleh beberapa negara (Australia, Indonesia, Jepang, Korea, Taiwan dan New Zealand) secara rasional untuk memperoleh manfaat yang optimal dan berkelanjutan, diperlukan data hasil tangkapan (*catch*), jumlah kapal yang beroperasi (*effort*), umur dan pertumbuhan (*age and growth*) serta laju kematian (*mortality rate*) dari TSBS tersebut. Pemantauan (*monitoring*) kegiatan penangkapan tuna tersebut perlu dilakukan secara

berkesinambungan untuk beberapa tahun mendatang untuk memperoleh data dan informasi guna mendasari pengelolaan yang rasional dari sumber daya TSBS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Drs S. Simorangkir sebagai Kepala Cabang PT Perikanan Samodra Besar (PSB) Benoa, Bapak Nyoman Surya B.Sc. sebagai Direktur PT Sari Segara Utama (SSU), dan Bapak Thomas Umboh sebagai Kepala Cabang PT Hemakaruna Citra Bali yang memberikan fasilitas tempat pemantau pendaratan tuna dan bantuan tenaga enumerator untuk pencatatan data, yaitu Saudara Labuhan Siregar dan Mashar Machmud di lokasi PSB dan Ir. Kiroan Siregar dan Waluyo di lokasi SSU, serta kepada Dinas Perikanan Dati I Propinsi Bali untuk mendapatkan data statistik ekspor tuna dari Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, S and Naamin, N. 1989. Fishing ground and distribution of Southern bluefin tuna (*Thunnus maccoyii*). Third Southeast Asian Tuna Conference Denpasar - Bali - Indonesia 22-24 August 1989. *Report of the 3rd Southeast Tuna Conference* FAO. 225-233.
- Bahar, S dan Gafa, B. 1988. Telaah pengoperasian rawai tuna untuk penangkapan tuna segar (fresh tuna fish) di Indonesia. *J. Penelitian Perikanan Laut* No. 46 : 63-73.
- Caton, A.E. 1990. Review of aspects of Southern bluefin tuna biology, population and fisheries: *Special Report No. 7. World meeting of Stock Assesment of Bluefin Tunas; Strenghts and Weaknesses.* (ed.) By. Richard B. Derisso and William H. Bayliff Inter- American Tropical tuna Commission La Jolla California: 181-333.
- Davis, T. Bahar, S. and Farley, J. 1995. Southern bluefin tuna in the Indonesian longline fishery: Historcal Development, Composition, Season. Some Biological Parameters, Landing estimation and catch statistic for 1993. *Indon. Fish. Res. J. Vol. 1. No1.* 1995. 68-86.
- Eckert, G and Majkowski. 1986. Tuna fishing in Indian Ocean. *Australian Fisheries, Vol. 5/1986.* 4 pp.
- Tayama J. 1981. "Sashimi Maguro" (*Sashimi tuna*). Penerbit "Shadan Hojin Nihon Kyokai" (Japan Self Tuna Association) 7-22-17 TOC Building Nishi - Gotanda Shinagawa -Ku Tokyo. Japan. 112-.