

# DUGAAN BANYAKNYA PENYU LAUT TERTANGKAP SECARA TIDAK SENGAJA OLEH PERIKANAN TUNA LONGLINE DI SAMUDERA HINDIA<sup>1</sup>

(Estimation on the Number of Sea Turtles Caught Incidentally  
by Tuna Longline Fisheries in Indian Ocean)

Ngurah N. Wiadnyana<sup>2</sup> dan Mennofatria Boer<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Perhatian masyarakat dunia semakin meningkat terhadap kelestarian penyu laut yang semakin menurun populasinya. Terjadinya penurunan populasi penyu laut dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu diantaranya adalah kegiatan perikanan. Berdasarkan kondisi ini, dilakukan sebuah kajian dengan tujuan untuk menduga jumlah penyu laut yang tertangkap secara tidak sengaja pada perikanan tuna longline. Data dan informasi diperoleh melalui metode kuesioner dengan sasaran para awak kapal tuna longline di pangkalan utama armada perikanan tuna longline yang beroperasi di Samudera Hindia, yaitu: Pelabuhanratu (Jawa Barat), Muara Baru (Jakarta), Cilacap (Jawa Tengah), dan Benoa (Bali). Hasil pengolahan data dan informasi mengemukakan tiga hal utama: (i) dugaan jumlah penyu yang tertangkap dengan tidak sengaja berkisar 843 - 853 ekor per trip untuk 1000 armada tuna longline; (ii) para nelayan tuna longline umumnya segera melepaskan kembali penyu-penyu yang tertangkap ke laut; dan (iii) sebagian besar nelayan tuna longline menggunakan jenis pancing berbentuk "J" dan melakukan penangkapan ikan pada lapisan permukaan (< 100 m). Penyu laut pada umumnya juga berada pada lapisan kedalaman ini, yang berpeluang besar memakan umpan dan tertangkap secara tidak sengaja oleh armada perikanan tuna longline. Dari kajian ini disarankan perlunya dilakukan riset yang lebih komprehensif tentang interaksi antara penyu laut dan perikanan, dan mitigasi penyu laut di perairan Indonesia.

**Kata Kunci:** penyu laut, perikanan tuna, penangkapan tidak sengaja, Samudera Hindia.

## ABSTRACT

The awareness of the people in the world increases toward the conservation of sea turtles of which the population has depleted. The decrease of sea turtles populations may be due to many factors. One of the factors is affected by fisheries activity. Based on this condition, the current investigation was conducted in objective to estimate the number of sea turtles caught incidentally by tuna longline fisheries. Data and information were gathered by using questioner method with the target of tuna longline crews at principal landing bases of tuna longline fleet operated in Indian Ocean, such as: Pelabuhanratu (West Java), Muara Baru (Jakarta), Cilacap (Central Java), and Benoa (Bali). The result pointed out three principal matters: (i) the estimation of incidental caught sea turtles number varied from 843 - 853 individuals per trip for 1000 tuna longline fleet; (ii) in general tuna longline fishermen released immediately sea turtles to the sea; and (iii) almost tuna longliners use "J" hook for their longline and operate their fishing gears in the surface depth (< 100 m). Sea turtles in general inhabit in this water depth, which have high probability to eat baits and be caught by tuna longline fisheries fleets. This study might suggest to development more comprehensive research on the interaction between sea turtles and fisheries, and sea turtle mitigation in Indonesian waters.

**Key Words:** sea turtles, tuna longline fisheries, incidental catch, Indian Ocean.

## PENDAHULUAN

Penyu laut merupakan hewan yang banyak mendapat perhatian masyarakat dunia karena populasinya telah banyak mengalami pe-

nurunan pada dua dekade terakhir (Sarti *et al.*, 1996; Spotila *et al.*, 1996; Spotila *et al.*, 2000; Chaloupka *et al.*, 2004). Dari berbagai laporan dikatakan bahwa menurunnya populasi penyu dapat disebabkan banyak faktor, salah satu diantaranya kegiatan perikanan. Hal ini terkait dengan penggunaan alat penangkapan ikan yang dapat berinteraksi dengan keberadaan penyu di laut. Potensi terjadinya interaksi perikanan dan penyu termasuk dapat terjadi di perairan Indonesia.

<sup>1</sup> Diterima 13 Mei 2008 / Disetujui 23 November 2008.

<sup>2</sup> Pusat Riset Perikanan Tangkap, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan.

<sup>3</sup> Bagian Manajemen Sumberdaya Perikanan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Dalam pemanfaatan potensi perikanan di Indonesia, ditemukan berbagai jenis alat tangkap yang beroperasi sesuai dengan jenis sumber daya ikan yang ditemukan menurut wilayah pengelolaan perikanan. Dari banyak jenis perikanan yang ada di Indonesia, perikanan tuna longline merupakan salah satu jenis perikanan yang potensial. Posisi Indonesia dalam bidang perikanan tuna longline adalah ke-lima terbesar di dunia sebagai negara industri tuna longline. Sampai pertengahan 2005, tercatat lebih dari 1600 kapal tuna longline (armada > 30 GT dengan izin Pusat) yang dioperasikan di perairan Indonesia, khususnya di lima wilayah pengelolaan perikanan Indonesia berturut-turut di Samudera Hindia (62.8%), Laut Banda (2.3%), Laut Sulawesi – Samudera Pasifik (13.8%), dan Selat Makasar – Laut Flores, Laut Seram – Teluk Tomini, dan Laut Arafura masing-masing kurang dari 4%.

Berbagai kajian telah dilakukan di mancanegara terkait dengan dugaan kuat adanya interaksi antara kegiatan perikanan dan keberadaan penyu di laut (Gilman *et al.*, 2006; IATTC, 2006; Prajakjit, 2006). Kajian-kajian itu banyak diarahkan pada mitigasi penyu, yang belum banyak dilakukan di Indonesia. Berdasarkan pada kondisi ini, dilakukan sebuah kajian dengan maksud sebagai langkah antisipatif terhadap semakin berkembangnya isu-isu global yang mengarah pada kelestarian lingkungan termasuk perlindungan terhadap penyu laut.

Kajian ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi tentang jumlah, jenis, dan ukuran penyu yang tertangkap secara tidak sengaja oleh armada tuna longline yang beroperasi dengan teknik yang digunakan saat ini. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat memberikan gambaran awal tentang kemungkinan adanya interaksi antara penyu laut dan perikanan tuna longline di Indonesia, khususnya di Samudera Hindia.

## BAHAN DAN METODA

Pengumpulan data dilakukan dari Mei sampai dengan September 2006 di empat pelabuhan pangkalan armada tuna longline: Pelabuhanratu (Jawa Barat), Muara Baru (Jakarta), Cilacap (Jawa Tengah), dan Benoa (Bali), melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang meliputi para awak kapal tuna longline.

Kuesioner berisikan berbagai pertanyaan terkait dengan tertangkapnya penyu sebagai hasil tangkapan sampingan, seperti bentuk dan ukuran mata pancing; jenis, jumlah, dan ukuran penyu yang tertangkap; cara penanganan terhadap penyu; apakah penyu dilepas kembali ke perairan; dan lain-lain. Data dan informasi yang diperoleh dari responden berasal dari hasil pelayaran kapal tuna longline tiga trip yang terakhir dari waktu kajian ini dilakukan.

Dari pelaksanaan pengumpulan data masing-masing di Pelabuhanratu pada Mei; Benoa – Bali pada Juni dan Juli; Cilacap pada Juli; dan Muara Baru – Jakarta pada September 2006, diperoleh total responden yang berhasil diwawancarai 157 *orang* dari kapal tuna longline yang berbeda. Rincian dari jumlah responden tersebut adalah masing-masing 41 *orang* dari Pelabuhanratu, 54 *orang* dari Benoa, 14 *orang* dari Cilacap, dan 48 *orang* dari Muara Baru.

Untuk menentukan dugaan banyaknya penyu yang telah tertangkap ( $M$ ) *per trip*, secara sederhana dapat dihitung melalui hubungan

$$M = \frac{N}{n} \times T$$

,  $N$  adalah banyaknya kapal seluruhnya,  $n$  adalah banyaknya kapal contoh, dan  $T$  adalah banyaknya kapal contoh yang menangkap penyu (asumsi penyu yang tertangkap 1 ekor/kapal/trip). Ragam dugaan dapat dihitung melalui hubungan  $\sigma_M^2 = \left(\frac{N}{n}\right)^2 \sigma_T^2$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Jenis dan Estimasi Banyaknya Penyu yang Tertangkap Tidak Sengaja

Komposisi jenis penyu yang tertangkap tidak sengaja di empat lokasi contoh disajikan dalam Tabel 1. Di lokasi Benoa dilakukan dua kali pengambilan contoh (wawancara). Dari semua jenis penyu yang secara tidak sengaja tertangkap oleh armada tuna longline, hanya penyu hijau yang masih meragukan sebab penyu hijau termasuk jenis penyu herbivora yang artinya pemakan jenis-jenis tumbuhan laut seperti lamun dan rumput laut (Ibnu Suwelo, komunikasi langsung). Ada dugaan bahwa terjadi kesalahan pengenalan terhadap jenis penyu sebab penyu hijau memiliki kemiripan bentuk fisik dengan penyu tempayan. Namun dalam analisis ini data penyu hijau tetap digunakan dalam per-

hitungannya tertangkapnya penyus laut secara tidak sengaja oleh tuna longline.

**Tabel 1. Sebaran Hasil Wawancara Jenis-Jenis Penyus yang Tertangkap Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline di Empat Lokasi.**

Lokasi Wawancara	Jenis Penyus				Jumlah	n
	Tempayan	Belimbing	Hijau	Lainnya		
Pelabuhanratu	36	0	1	52	89	41
Benoa (1)	36	18	3	2	59	37
Benoa (2)	21	0	2	0	23	17
Cilacap	30	1	9	0	40	14
Muara Baru	2	9	27	6	44	48
Total	125	28	42	60	255	157

Hasil wawancara yang dilakukan di lokasi Muara Baru memperlihatkan penyus hijau lebih dominan tertangkap dibandingkan dengan jenis penyus lainnya, sedangkan di Pelabuhanratu dan Cilacap serta Benoa lebih dominan penyus tempayan. Selanjutnya berdasarkan pada kejadian biner (tertangkap atau tidak tertangkap), distribusi numerik di setiap lokasi wawancara memperlihatkan distribusi seperti disajikan dalam Tabel 2.

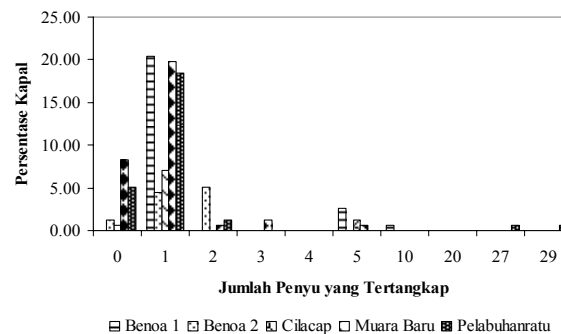
Jika persentase dihitung untuk setiap lokasi wawancara maka diperoleh distribusi seperti yang disajikan dalam Tabel 3, apalagi jika Benoa 1 digabung dengan Benoa 2 maka tidak ada perbedaan yang nyata antar lokasi wawancara dalam memberikan distribusi penangkapan penyus.

Dari Tabel 2 tampak bahwa penyus tempayan tertangkap lebih sering dibandingkan pe-

nyus hijau, penyus belimbing, dan penyus lainnya. Diperkirakan penyus lainnya kemungkinan besar adalah dari jenis penyus tempayan. Dengan demikian dapat diduga bahwa dari 157 kapal contoh terdapat 133 kapal yang menangkap penyus dengan tidak sengaja dengan kisaran 1 ekor sampai 29 ekor dengan distribusi seperti disajikan dalam Gambar 1.

**Tabel 2. Sebaran (Hasil Wawancara) Jenis-Jenis Penyus yang Tertangkap (%) oleh Armada Tuna Longline (di Empat Lokasi Wawancara) Menurut Kejadian Biner Lokasi.**

Lokasi Wawancara	Jenis Penyus				Tidak Tertangkap	Jumlah
	Tempayan	Hijau	Lainnya	Belimbing		
Pelabuhanratu dan Cilacap	9.55	3.18	15.29	1.27	5.73	35.03
Benoa	19.11	3.18	1.27	9.55	1.27	34.39
Muara Baru	1.27	14.01	3.82	3.18	8.28	30.57
Total	29.94	20.38	20.38	14.01	15.29	100.00



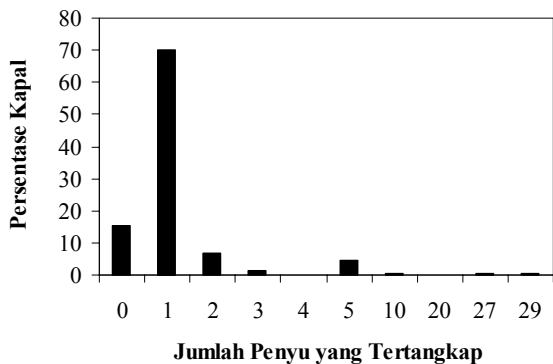
**Gambar 1. Distribusi Jumlah Penyus secara Tidak Sengaja Tertangkap oleh Armada Tuna Longline Hasil dari Empat Lokasi.**

**Tabel 3. Distribusi Hasil Tangkapan Penyus Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline di Setiap Lokasi.**

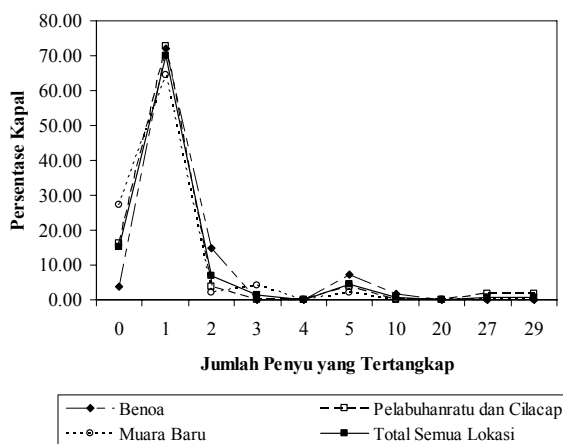
Lokasi Wawancara	n	Jumlah penyus yang tertangkap										Jumlah
		0	1	2	3	4	5	10	20	27	29	
Benoa 1	37	-	86.49	-	-	-	10.81	2.70	-	-	-	100
Benoa 2	17	11.76	41.18	47.06	-	-	-	-	-	-	-	100
Cilacap	14	7.14	71.43	-	-	-	14.29	-	7.14	-	-	100
Muara Baru	48	27.08	64.58	2.08	4.17	-	2.08	-	-	-	-	100
Pelabuhanratu	41	19.51	70.73	4.88	-	-	-	-	-	2.44	2.44	100

Selanjutnya dilakukan penggabungan seluruh kapal yang menghasilkan distribusi tangkapan seperti diperlihatkan dalam Gambar 2. Dari Gambar 2 tampak bahwa hampir 70% (69.43%) kapal contoh menangkap 1 ekor pe-

nyus dan hanya 15.29 % yang tidak menangkap sama sekali sedangkan sisanya menangkap bervariasi 2 – 29 ekor (15.28 %). Gambar gabungan ini hampir sama polanya dengan gambar setiap stasiun seperti disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Variasi Tertangkapnya Penyu Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline.



Gambar 3. Pola Distribusi Penangkapan Penyu Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline Hasil Wawancara di Empat Lokasi.

Dengan demikian dapat ditunjukkan bahwa penyu yang tertangkap merata di perairan tempat beroperasinya kapal-kapal contoh. Ringkasan dugaan jumlah penyu tertangkap *per trip* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Data Penyu Tertangkap dari Hasil Wawancara Di Empat Lokasi.

Lokasi Wawancara	n	Jumlah Penyu yang Tertangkap									
		0	1	2	3	4	5	10	20	27	29
Bena 1	37	0	32	0	0	0	4	1	0	0	0
Bena 2	17	2	7	8	0	0	0	0	0	0	0
Cilacap	14	1	10	0	0	0	2	0	1	0	0
Muara Baru	48	13	31	1	2	0	1	0	0	0	0
Pelabuhan Ratu	41	8	29	2	0	0	0	0	0	1	1
Total	157	24	109	11	2	0	7	1	1	1	1

Dengan asumsi bahwa seluruh armada yang menangkap penyu hanya dihitung 1 ekor

*penyu/kapal/trip* (133 *penyu/trip*), maka dugaan jumlah penyu yang secara tidak sengaja tertangkap oleh kapal perikanan tuna longline selama 1 *trip* mencapai sedikitnya 848 ekor. Dugaan ini diperoleh dengan asumsi banyaknya kapal yang beroperasi adalah minimal 1000 (jumlah kapal tercatat sampai 2005 mencapai 1600 unit). Mengingat cukup banyak kapal yang menangkap lebih dari 1 ekor bahkan ada yang mencapai 29 ekor *per trip per kapal* maka diperkirakan jumlah penyu yang tertangkap memang mencapai suatu angka yang cukup besar dan meyakinkan. Berdasarkan dugaan ragam dugaan tangkapan untuk asumsi 1000 kapal diperoleh pada selang kepercayaan 95% dugaan penyu yang tertangkap per trip menjadi 843 – 853 ekor atau suatu selang yang cukup sempit dan secara statistika dapat mencerminkan keadaan yang sesungguhnya.

**Jenis Umpan**

Jika dihubungkan dengan umpan yang digunakan diperoleh hubungan seperti yang disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Penyu Tertangkap dengan Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline Menurut Jenis Umpan.

Lokasi wawancara	n	Cumi dan Ikan	Ikan Lainnya	
Bena 1	41	13	25	3
Bena 2	37	31	6	0
Cilacap	17	0	17	0
Muara Baru	14	5	9	0
Pelabuhanratu	48	28	20	0
Total	157	77	77	3

Dari tabel di atas, nampaknya belum dapat disimpulkan bahwa di Pelabuhanratu, Cilacap dan Bena yang banyak menangkap penyu tempayan umpan yang digunakan berbeda dengan di Muara Baru yang lebih banyak menangkap penyu hijau. Kemungkinan besar seluruh tangkapan dilakukan di Samudera Hindia namun lokasi penangkapan keduanya berbeda. Hal ini perlu ditelusuri lebih lanjut dengan keterangan lokasi penangkapan.

**Lokasi Penangkapan**

Dari hasil wawancara, diperoleh informasi lokasi penangkapan yang disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6. Perbandingan Penyu Tertangkap dengan Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline menurut Lokasi Wawancara setelah Penggabungan Lokasi Wawancara.**

Lokasi Wawancara	n	PD	SH	SP	Lainnya	Jumlah
Pelabuhanratu dan Cilacap	55	0	55	0	0	55
Benoa	54	18	33	0	3	54
Muara Baru	48	7	36	5	0	48
Total	157	25	124	5	3	157

Keterangan: PD = perairan bagian dalam (Indonesian water territory); SH = Samudera Hindia (Indian Ocean); SP = Samudera Pasifik (Pacific Ocean).

Dari data di atas ternyata informasi lokasi penangkapan penyu sulit untuk diinterpretasikan jika harus dihubungkan dengan jenis penyu yang tertangkap dan jenis umpan yang digunakan. Nampaknya sebagian besar tangkapan sampingan penyu dilakukan di Samudera Hindia.

**Musim Penangkapan**

Musim penangkapan berdasarkan atas hasil wawancara disajikan dalam Tabel 7. Dari

tabel ini terlihat bahwa penyu tertangkap sepanjang musim.

**Tabel 7. Distribusi Musim Tertangkapnya Penyu Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline.**

Lokasi Wawancara	n	SM	MT	MB	M1	Jumlah
Pelabuhanratu	41	39				41
Benoa (1)	37	32		1		37
Benoa (2)	17		12		5	17
Cilacap	14	10	1			14
Muara Baru	48	36	6	5		48
Total	157	117	19	6	5	157

Keterangan: SM = Sepanjang Musim; MB = Musim Barat; MT = Musim Timur; dan M1 = Musim Peralihan 1.

**Jumlah Mata Pancing, Jenis Setting, dan Bentuk Pancing**

Tabel 8 menyajikan komposisi jumlah mata pancing yang dioperasikan tuna longline. Jumlah mata pancing yang dominan digunakan adalah  $\leq 1500$  mata pancing.

**Tabel 8. Komposisi Jumlah Mata Pancing yang Digunakan oleh Armada Tuna Longline.**

Lokasi Wawancara	n	$\leq 500$	$\leq 1000$	$\leq 1500$	$\leq 2000$	$\leq 2500$	$\leq 3000$	$\leq 3500$	$\leq 4000$
Pelabuhanratu	41	0	3	36	2	0	0	0	0
Benoa (1)	37	1	2	15	14	2	3	0	0
Benoa (2)	17	10	3	4	0	0	0	0	0
Cilacap	14	0	2	12	0	0	0	0	0
Muara Baru	48	1	1	5	3	26	9	1	2
Total	157	12	11	72	19	28	12	1	2

**Tabel 9. Hubungan antara Jumlah Mata Pancing dan Jenis Penyu yang Tertangkap Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline.**

Jenis Penyu	$\leq 500$	$\leq 1000$	$\leq 1500$	$\leq 2000$	$\leq 2500$	$\leq 3000$	$\leq 3500$	Jumlah
Penyu Tempayan (TP)	10	4	16	7		3		40
Penyu Hijau (PH)		1	10	1		3		15
Penyu Belimbing (PB)	2	1	7	7		19	1	37
Lumba-lumba (LL)			1					1
Penyu Lainnya (LN)			1	24	2	4		31
TOTAL	12	7	58	17	0	29	1	124

Selanjutnya Tabel 9 menyajikan hubungan antara jumlah mata pancing yang dioperasikan oleh armada tuna longline dengan jenis penyu yang tertangkap tidak sengaja. Dari tabel di atas, tampaknya perlu diketahui lebih jauh di lokasi yang manakah jumlah mata pancing antara 1000-1500 dipasang karena pada jumlah ini

penyu banyak tertangkap. Kelihatannya tidak ada hubungan yang nyata antara banyaknya mata pancing dengan banyaknya penyu yang tertangkap. Jika dihubungkan dengan jenis setting yang dilakukan jelas terlihat bahwa jumlah mata pancing antara 1000 – 1500 sebagian besar adalah *pelagic setting* ( $< 100$  m).

Dalam contoh tercatat sebanyak 9 kapal yang menyatakan menggunakan mata pancing yang berbentuk *circle*. Akan tetapi hasil tangkapan kapal-kapal tersebut relatif sama dengan kapal-kapal yang menggunakan mata pancing lain. Ada dugaan contoh 9 kapal yang menyatakan menggunakan mata pancing ini bukan mata pancing yang dimaksudkan yaitu yang berbentuk semi lingkaran (*circle hook*). Sejauh ini hampir seluruh kapal menggunakan pancing berbentuk "J".

### Ukuran Penyu

Tabel 10 menyajikan distribusi ukuran penyu yang tertangkap tidak sengaja oleh armada tuna longline hasil wawancara di empat lokasi. Tampak bahwa ukuran penyu yang tertangkap bervariasi antara yang kurang dari 25 cm sampai antara 75-100 cm dengan dominan pada ukuran 25-50 cm serta 50-75 cm atau nampak ada sebaran ukuran yang mengikuti sebaran normal kecuali untuk beberapa stasiun yang menangkap lebih dari 5 penyu *per trip*.

**Tabel 10. Distribusi Ukuran Penyu yang Tertangkap Tidak Sengaja oleh Armada Tuna Longline.**

Lokasi wawancara	n	<25 cm	25-50 cm	50-75 cm	75-100 cm	Tertangkap Lebih dari 5	Tidak Tertangkap	Jumlah
Pelabuhanratu	41	3	24	4	0	0	10	41
Benoa	37	3	17	11	0	4	2	37
Benoa (2)	17	13	2	0	0	0	2	17
Cilacap	14	1	5	3	1	3	1	14
Muara Baru	48	1	0	32	1	1	13	48
Total	157	21	48	50	2	8	28	157

## PEMBAHASAN

Hasil kajian berdasarkan atas wawancara telah mengungkap dan mengkuantifikasi penyu sebagai hasil tangkapan yang tidak disengaja dari armada tuna longline. Meskipun metodologi yang digunakan masih cukup rentan, hasil kajian tersebut telah menunjukkan peranan tuna longline sebagai komponen yang secara tidak sengaja dapat menjadi penyebab berkurangnya populasi penyu.

Dalam kajian ini ditunjukkan adanya penangkapan penyu dengan tidak sengaja oleh armada tuna longline, yang secara keseluruhan diduga sekitar 843 – 853 ekor *per trip* untuk 1000 armada tuna longline. Meskipun secara jumlah, angka ini relatif kecil dibandingkan jumlah ikan target penangkapan (ikan tuna dan lain-lain), namun bagi populasi penyu angka tersebut cukup besar artinya bagi kelangsungan populasi penyu di alam, sebab penyu laut memiliki pertumbuhan yang sangat lambat dan banyak faktor yang mempengaruhi kehidupannya untuk mencapai dewasa sehingga kematian penyu laut secara terus menerus setiap tahunnya dapat mengurangi jumlah populasinya di laut. Hal ini seperti ditunjukkan di berbagai belahan bumi, sehingga perhatian dunia semakin besar terhadap keberadaan populasi penyu yang semakin berkurang dan langka.

Demikian juga meskipun penyu-penyu yang terkait pancing pada umumnya (hampir 100%) segera dilepas kembali karena berbagai alasan seperti dilindungi, membawa sial, pantangan, dikeramatkan, bukan target penangkapan, anjuran pemerintah, tidak laku, kasihan, dan lain-lain. Namun, kemungkinan besar penyu-penyu yang dilepas kembali dapat mengalami kematian sebab penyu-penyu yang dilepas kembali lebih banyak dengan cara memotong tali pancing, sebab pancing tertelan jauh masuk ke dalam organ tubuh. Kalau hal ini terjadi berarti dugaan jumlah penyu yang tertangkap dengan tidak sengaja oleh armada tuna longline di Indonesia setara dengan kematian penyu sebesar jumlah yang disebutkan di atas.

Dewasa ini yang menjadi sorotan dunia terkait dengan keberadaan penyu laut adalah penangkapan tuna dengan menggunakan longline karena penggunaan pancing berbentuk "J". Sehubungan dengan itu telah diintroduksi di mancanegara bentuk pancing yang disebut pancing berbentuk "semi lingkaran" atau "*circle hook*", yang memiliki lingkaran pancing relatif lebih besar dibandingkan dengan pancing berbentuk "J" agar dapat mencegah ataupun mengurangi penangkapan penyu dengan tidak sengaja oleh armada longline, akan tetapi tidak mengurangi penangkapan ikan target.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dugaan jumlah penyu yang tertangkap dengan tidak sengaja sebanyak 843 - 853 ekor per trip untuk 1000 armada tuna longline. Hampir seluruh nelayan tuna longline menggunakan jenis pancing konstruksi "J" dan mengoperasikan tuna longline pada lapisan permukaan (< 100 m) yang juga merupakan tempat berangnya penyu laut. Hal ini dapat memberikan peluang yang cukup besar terhadap penyu laut untuk memakan umpan dan tertangkap dengan tidak sengaja oleh armada perikanan tuna longline. Nelayan tuna longline pada umumnya segera melepaskan kembali penyu yang tertangkap ke laut, namun kemungkinan kematian penyu tetap dapat terjadi karena para awak kapal tidak tahu cara yang tepat dalam melepaskan penyu yang tertangkap pancing tuna.

Dari hasil kajian ini dapat disarankan bahwa perlu dilakukan penelitian yang lebih komprehensif tentang interaksi penyu laut dan perikanan, dan mitigasi penyu laut di perairan Indonesia melalui program *observer* di atas kapal dengan tujuan untuk validasi data dan informasi tentang penangkapan penyu sebagai *by catch* yang telah diperoleh melalui metode wawancara, melakukan uji coba pancing berbentuk semi lingkaran sebagai pancing alternatif dibandingkan dengan pancing berbentuk "J" terhadap penangkapan ikan target dan penyu sebagai *by catch*, mempelajari "food habit" untuk penentuan jenis umpan yang mungkin akan mengurangi tertangkapnya penyu dan mempraktekkan cara-cara pelepasan penyu jika terkait pada pancing kepada para ABK tuna longline.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dilaksanakan atas biaya dari Pusat Riset Perikanan Tangkap, Badan Riset

Kelautan dan Perikanan Tahun Anggaran 2006. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala dan Kuasa Pengguna Anggaran Pusat Riset Perikanan Tangkap. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini.

## PUSTAKA

- Chaloupa, M., P. Dutton, and H. Nakano. 2004. **Status of Sea Turtle Stock in Pacific Ocean**. Paper presented at the Expert Consultation on Interaction between Sea Turtle and Fisheries within an Ecosystem Context. Rome, Italy. 9-12 March 2004. <http://www.fao.org/docrep/007/y5750e07.htm/>. 30 p.
- Gilman, E., D. Kobayashi, T. Swenarton, P. Dalzell, I. Kinan, and N. Brother. 2006. **Analyses of Observer Data for The Hawaiian-based Longline Swordfish Fishery**. Paper presented in the Scientific Committee (Second Regular Sessions), 7-18 August 2006 in Manila, Philippines.
- IATTC. 2006. **The Sea Turtle by Catch Mitigation Program for The Coastal Longline Fleets and Preliminary Results of Circle Hook Experiments**. Paper presented in the Scientific Committee (Second Regular Sessions), 7-18 August 2006 in Manila, Philippines.
- Prajakjitt, P. 2006. **Preliminary Result: Experiment on Circle Hook Pelagic Longline Fishing**. Southeast Asian Fisheries Development Center Training Department. Unpublished document.
- Spotila, J., A. Dunham, A. Leslie, A. Steyermark, P. Plotkin, and F. Paladino. 1996. **Worldwide Population Decline of *Dermochelys coriacea*: Are Leatherback Turtles Going Extinct?**. *Chel Conservation Biology*, 2: 209-222.
- Spotila, J., R. Reina, A. Steyermark, P. Plotkin, and F. Paladino. 2000. **Pacific Leatherback Turtles Face Extinction**. *Nature* 405: 529-530.
- Zainudin, I., M. Pet-Soede, L. Hitipeuw. C., and I. B. W. Adnyana. 2007. **Interaction of Sea Turtles with Indonesian Fisheries – Preliminary Finding**. Paper presented in the Workshop on assessing the relative importance of sea turtle mortality due to fisheries, Bangkok, 19-23 March 2007.