



WWF

SUSTAINABLE
SEAFOOD

IDN

2011



SUSTAINABLE
SEAFOOD

www.indonesianationalcampaign.org

Better Management Practices

Seri panduan perikanan bycatch

PANDUAN PENGOPERASIAN TUNA LONGLINE RAMAH LINGKUNGAN

UNTUK MENGURANGI HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN (BYCATCH)

Versi 1 | Oktober 2011

Better Management Practices

Seri Panduan Perikanan Bycatch

PANDUAN PENGOPERASIAN TUNALONGLINE RAMAH LINGKUNGAN -
UNTUK MENGURANGI HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN (*BYCATCH*)

Versi 1 | Oktober 2011

ISBN No. 978-979-1461-19-1

© WWF-Indonesia

Penyusun	: Ahmad Hafizh Adyas, Imam Musthofa Zainudin, Muhammad Yusuf
Penyunting	: Ir. Endroyono, SE, MM, Dr. Wudiyanto, Dr. Bambang Sumiono, Ir. Zarochman, MPi, Dr. Suharyanto
Ilustrasi	: Dwi Indarti (Atita)
Penerbit	: WWF-Indonesia
Credit	: WWF-Indonesia

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas selesainya penyusunan BMP Panduan Pengoperasian Tuna Longline Ramah Lingkungan untuk Mengurangi Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch*) ini. Penyusunan BMP ini telah melalui beberapa proses yaitu pengumpulan data lapangan dan *desk study*, kegiatan percontohan (*pilot project*) pada beberapa lokasi, *internal review* tim perikanan WWF-Indonesia serta Focus Group Discussion dengan beberapa ahli tuna longline sebagai *external expert reviewer*.

BMP ini adalah panduan praktis yang dapat diterapkan dalam operasi kapal tuna longline. Sebagian besar bahan-bahan penyusunannya diambil dari pengalaman tim perikanan WWF-Indonesia di beberapa lokasi pada operasi kapal penangkapan tuna longline untuk mengurangi *bycatch*. BMP ini merupakan *living document* yang akan terus disempurnakan sesuai dengan perkembangan di lapangan serta masukan pihak-pihak yang bersangkutan.

Ucapan terima kasih yang tulus dari kami atas bantuan, kerjasama, masukan Direktorat Kapal dan Alat Penangkap Ikan Kementerian Kelautan dan Perikanan, P4KSDI, BPPI Semarang, BRPL, STP Jakarta, ATLI dan ASTUIN atas segala masukan yang konstruktif demi penyempurnaannya. Serta permintaan maaf yang dalam juga dari kami jika terdapat kesalahan dan kekurangan pada proses penyusunan dan isi dari BMP ini.

Oktober 2011

Tim Penyusun
WWF-Indonesia

Daftar Isi

© WWF-Canon / Edward PARKER



Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
I. Tujuan	1
II. Pendahuluan	1
2.1 Jenis-jenis Tuna Komersial Di Perairan Indonesia	1
2.2 Deskripsi Alat Tangkap Tuna Longline	2
2.3 Terjadinya Bycatch Pada Tuna Longline	6
III. Teknik Operasi Tuna Longline Untuk Menghindari Terjadinya Bycatch	9
3.1 Persiapan Keberangkatan Kapal	9
3.2 Pemasangan (setting) Alat Tangkap	9
IV. Hal Lain Yang Harus Diperhatikan Untuk Menghindari Terjadinya Bycatch	18
Daftar Pustaka	23

I. TUJUAN

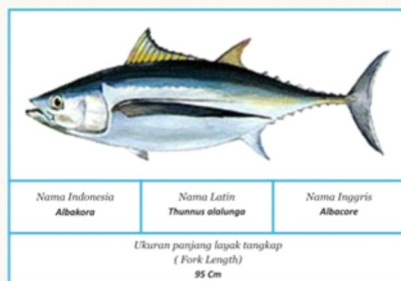
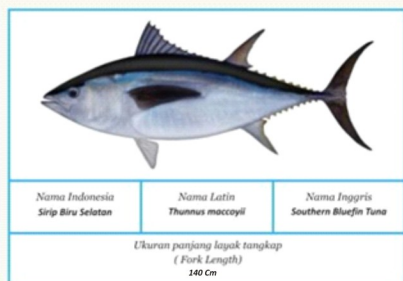
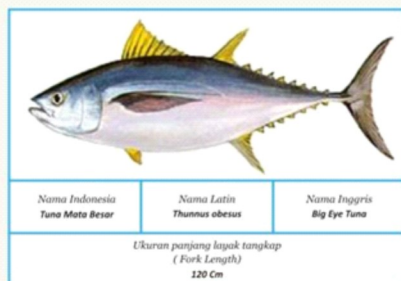
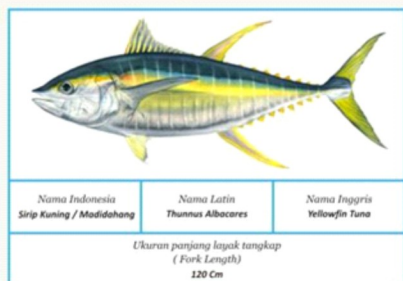
1. Memberikan informasi alternatif pengoperasian tuna longline yang dapat mengurangi terjadinya bycatch.
2. Menjaga kelestarian dan keanekaragaman sumberdaya perikanan dan ekosistem laut.
3. Memberikan citra positif bagi perikanan tuna longline yang menerapkan praktek-praktek mitigasi bycatch.



© WWF-Canon / Edward PARKER

II. PENDAHULUAN

2.1 Jenis-jenis Tuna Komersial Di Perairan Indonesia



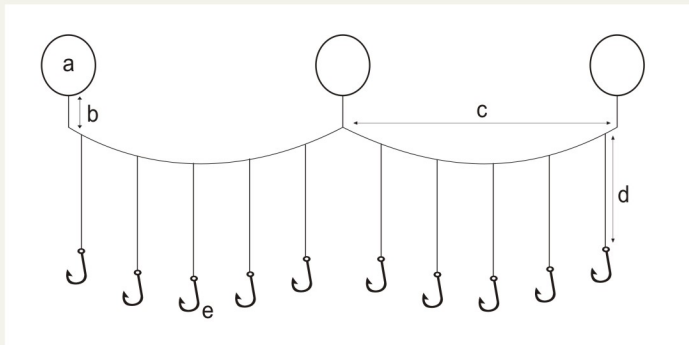
Diadaptasi dari www.fishbase.org

2.2.Deskripsi Alat Tangkap Tuna Longline

- Alat tangkap tuna longline adalah alat tangkap untuk menangkap ikan pelagis besar (tuna, marlin, dll) di perairan dalam (pelagis).

Longline : terdiri dari sederetan tali-tali utama, dan pada tali utama pada jarak tertentu terdapat tali cabang yang ukuran diameter dan panjangnya lebih kecil dari tali utama, pada ujung tali cabang dikaitkan mata pancing yang diisi umpan.

- Komponen alat tangkap tuna longline.



Keterangan gambar :

a. Pelampung

Agar Pancing, Tali Pancing, dan Hasil tangkapan tidak tenggelam

b. Tali pelampung (float line/ buoy line)

Menghubung pelampung (bola pelampung, pelampung bendera, pelampung radio buoy, pelampung lampu) dengan tali utama (main line).

c. Tali utama (main line)

Tali yang panjang (rangkai tali utama) tergantung pada tali pelampung, dan tempat tergantungnya tali cabang (branch line). Tali pelampung maupun tali cabang terkait pada simpul sambungan tali utama.

d. Tali cabang (branch line)

Ukuran tali cabang lebih kecil diameter/ panjangnya dari pada tali utama. Terdiri dari tali branch, wire leader, mata pancing, pada tali cabang untuk mengantisipasi kusut/ melintir dipasang kili-kili (swifel).

e. Mata Pancing

Terdapat 3 jenis mata pancing yang umum digunakan pada alat tangkap tuna longline: pancing J, pancing tuna, dan pancing lingkaran. Jumlah pancing yang digunakan bervariasi, tergantung target tangkapan yang diinginkan serta metode setting yang digunakan, umumnya berkisar antara 100-2000 pancing.



Pancing Lingkar



Gb. Hook dengan cincin dan Hook tanpa cincin



Pancing Tuna



Gb. Pancing Offset dan Pancing Non Offset



Pancing J



Gb. Pancing di-press

Dari tiap jenis mata pancing yang digunakan juga terdapat perbedaan karakteristik lainnya seperti adanya ring atau tidak, offset (bengkok) dengan sudut 10 derajat dari pangkal pancing atau tidak serta pancing yang bulat sempurna atau di press pada batang pancing tersebut. Pilihan menggunakan jenis pancing biasanya tergantung dari pengalaman dan kesukaan masing-masing kapten kapal.



Gb. Pancing bulat sempurna (tidak di-press)

f. Umpan

Pada alat tangkap tuna longline, jenis umpan yang digunakan umumnya dapat dibagi dalam dua jenis. Umpan mati dan umpan hidup. Ikan seperti Lemuru, Layang dan Cumi-cumi adalah umpan mati yang biasa digunakan oleh nelayan tuna longline. Sedangkan pada umpan

hidup, umumnya hanya terdapat 1 jenis yaitu Ikan Bandeng. Jenis umpan yang digunakan pada suatu kapal tuna longline biasanya ditentukan oleh tuna target tangkapan, kondisi bulan pada saat penangkapan, posisi pancing dan pengalaman serta kesukaan masing-masing kapten kapal.

© WWF-Indonesia / Observer



Gambar 5. Umpan bandeng dan umpan cumi

© Brian J. Skerry / National Geographic Stock / WWF



- Ukuran panjang tiga komponen tali longline, biasanya tergantung dari sasaran ikan yang akan ditangkap dan ditentukan oleh nakhoda/ fishing master.

- a. Tali pelampung/ float line/ buoy line, panjang antara 24 – 50 meter
- b. Tali utama/ main line, panjang antara 50 – 70 meter
- c. Tali cabang/ branch line, panjang antara 15 – 25 meter

- Bahan tali alat tangkap tuna longline pada umumnya ada 2(dua) jenis :

- a. Multifilament, tali ini cukup berat baik untuk menangkap ikan yang beruaya dalam (200 – 350 m). Penyimpanannya diikat bersama branch line-nya (*satu ikat biasa 6 main line, 5 branch line*) atau *main line dicurah dalam box atau*

digulung di drum dan branch-nya dilepas dan disimpan tersendiri)

Penyimpanannya, main line dicurahkan dalam tong/ blong atau kantong $\pm$ 50 main line, branch line disimpan tersendiri di keranjang.

- b. Monofilament, tali jenis ini lebih ringan dari multi filament, efektif untuk menangkap ikan yang beruaya sampai kedalaman 200 meter, dan alat ini cukup efektif menyapu lebih luas permukaan laut (mudah hanyut).

Penyimpanannya, main line dicurahkan dalam tong/ blong atau kantong $\pm$ 50 main line, branch line disimpan tersendiri di keranjang.

- Pelampung pada alat tangkap tuna longline umumnya ada 4 jenis:

Gambar 6. Jenis-jenis pelampung pada kapal tuna longline



a. Pelampung bola



b. Pelampung bendera



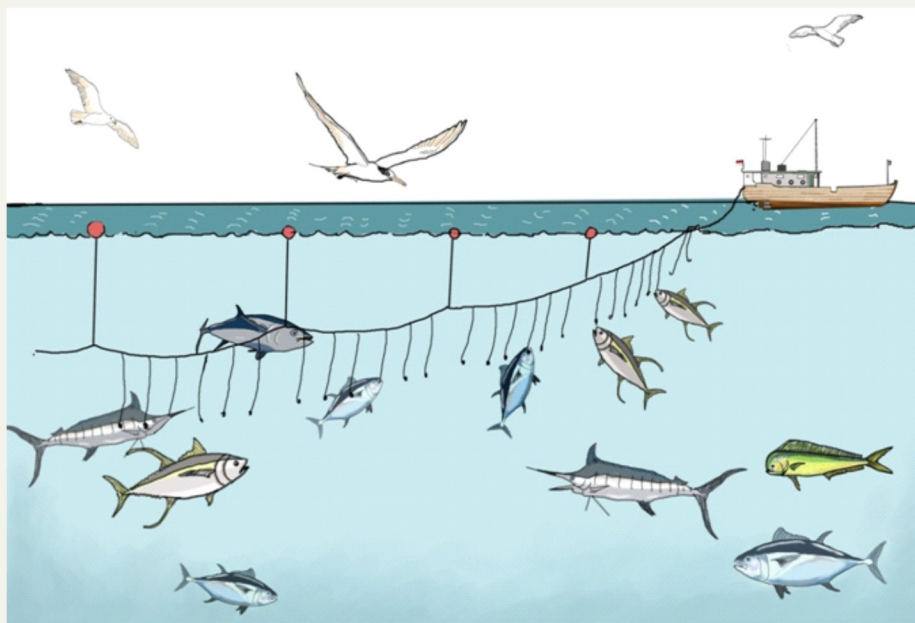
c. Pelampung lampu



d. Pelampung radio transmitter(radio buoy)

© WWF-Indonesia / Observer

Bila diperlukan, pemberat dipasang pada tali cabang agar pancing tenggelam dan bentuknya stabil dalam air.



Gambar 7. Alat Tangkap Rawai Tuna (Longline Tuna)

- Alat bantu lain pada alat tangkap tuna longline

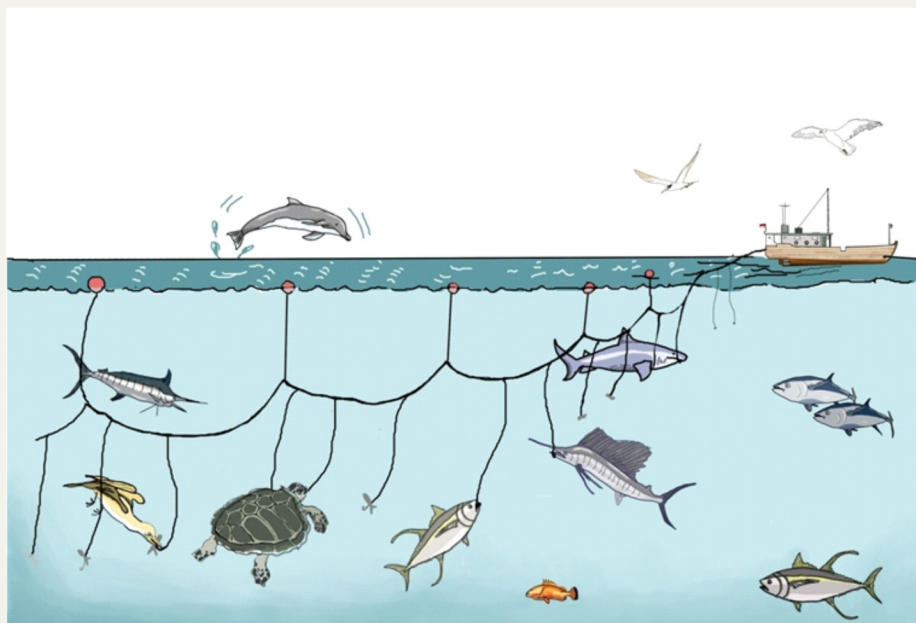
Pada saat operasi penangkapan tuna longline, dapat juga dilengkapi oleh alat-alat bantu lain seperti fish finder, line hauler, ganco, sikat pembersih insang tuna, jarum pembunuh tuna (spike).

2.3. Terjadinya Bycatch Pada Tuna Longline

Efektifitas alat tangkap tuna longline dalam menangkap ikan tuna juga memiliki dampak lain yaitu sering tertangkapnya biota-biota laut lainnya secara tidak sengaja yang dikenal sebagai hasil tangkapan sampingan/HTS (bycatch).

Dari berbagai macam organisasi dan lembaga perikanan global dapat disimpulkan setidaknya terdapat 4 poin mengenai definisi bycatch pada perikanan tangkap:

1. Tangkapan yang disimpan dan dijual tapi bukan merupakan target utama tangkapan.
2. Jenis/Ukuran/Jenis Kelamin Ikan yang nelayan buang kembali ke laut.
3. Ikan non-target baik yang disimpan dan dijual atau dibuang kembali.
4. Hewan invertebrata (tidak bertulang belakang) yang tidak diinginkan, jenis-jenis seperti bintang lau, bulu babi, dan teripang (echinodermata) dan biota laut lainnya yang tidak memiliki nilai komersial seperti: mamalia laut (lumba-lumba, paus), Penyu.



Gambar 8. Terjadinya bycatch pada rawai tuna

Dari 4 poin tersebut, WWF mendefinisikan bycatch sebagai: “Tertangkapnya species non-target (dan juvenile target species yang dibuang) pada alat tangkap.”

Tingginya bycatch pada beberapa perikanan komersial seperti tuna longline dan pukat udang, membuat hal ini menjadi isu yang besar. Para ahli perikanan berpendapat, bycatch yang tinggi dapat mengakibatkan terancamnya sumberdaya perikanan dan keseimbangan ekosistem. Hal ini diperparah karena di beberapa tempat, banyak bycatch yang didapat biasanya dibuang kembali ke laut dalam keadaan sudah mati atau terluka. Selain karena tidak memiliki nilai ekonomis, juga disebabkan nelayan memiliki keterbatasan pada palak kapal mereka.

Dalam mengatasi tangkapan bycatch pada tuna longline, beberapa usaha dapat dilakukan seperti memodifikasi alat tangkap, misal: merubah jenis mata pancing dan umpan yang digunakan, penyesuaian teknik setting, serta pemilihan wilayah penangkapan.



© WWF-Canon / Jürgen FREUND



III. TEHNIK OPERASI TUNA LONGLINE UNTUK MENGHINDARI TERJADINYA BYCATCH

3.1 Persiapan Keberangkatan Kapal

- Kapten dan awak kapal harus melakukan persiapan dengan memeriksa kondisi kapal dan bagian-bagiannya, seperti kondisi mesin, BBM, alat penangkapan dan perlengkapannya, alat navigasi dan keamanan, bahan makanan, air bersih, minuman, obat-obatan, memperhatikan kondisi cuaca, serta selalu membawa dokumen dan surat perizinan lainnya.
- Melakukan penentuan lokasi penangkapan dengan cara, berdasarkan pengalaman menangkap sebelumnya, informasi dari nelayan tuna lainnya, dan peta prakiraan lokasi penangkapan ikan dari instansi terkait.

3.2 Pemasangan (setting) Alat Tangkap

- Sebelum melakukan setting sebaiknya dilakukan pemeriksaan sekitar lokasi penangkapan dengan cara mengukur suhu air laut, melihat kondisi arus dan gelombang, serta mencari keberadaan hewan-hewan lain penanda terdapatnya tuna seperti keberadaan lumba-lumba atau burung laut
- Lakukan pemasangan/setting alat tangkap sebelum dini atau senja hari. Hal ini dikarenakan tuna aktif mencari makan pada saat pergantian hari.
- Gunakan umpan longline yang bersifat atraktif. Misalnya sisik ikan mengkilat, tahan di dalam air, dan tulang punggung kuat.

© WWF-Canon / Jürgen FREUND



Sebaiknya hindari menggunakan umpan Cumi-cumi. Cumi-cumi memiliki tekstur daging yang sangat kenyal, sehingga akan tersangkut kuat pada mata pancing. Penyus memakan makanannya dengan cara mengunyah dan tidak dalam kecepatan tinggi, sehingga jika nelayan menggunakan umpan cumi, dimana daging cumi sangat kuat tersangkut pada pancing akan memperbesar kemungkinan penyus tersangkut pada mata pancing, karena daging cumi sangat susah terlepas dari pancing dan kemungkinan penyus menelan pancing lebih besar. Selain itu umpan cumi juga memiliki harga yang relatif lebih mahal dibanding dengan umpan lain.

- Setting dimulai dengan menurunkan pelampung bendera, kemudian penebaran tali utama dan tali cabang dengan mata pancing yang telah dipasangi umpan.

Untuk menghindari tertangkapnya Penyu, gunakan mata pancing lingkaran (Circle Hook). Circle Hook adalah mata pancing yang dirancang dan dibuat menyerupai huruf C dengan ujung mata kail yang berbalik melingkar ke dalam dan tegak lurus dengan bagian batangnya. Bentuk dan ukurannya yang khas membuat penyu tidak dapat menelan pancing jenis ini, sehingga akan mengurangi tertangkapnya penyu pada alat tangkap. Namun diperlukan beberapa penyesuaian untuk memasang umpan pada pancing lingkaran ini. Bagian-bagian mata pancing circle hook terdiri dari: (mulai dari atas) mata atau ring, batang, lengkungan, ujung, gap (seperti pada gambar berikut).



Gambar 9. Mata Pancing Circle Hook

Cara Memasang Umpan Mata Pancing Circle Hook

Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk memudahkan penggunaan circle hook adalah:

1. Bila menggunakan umpan ikan beku (layang atau lemuru), sebaiknya umpan dikeluarkan terlebih dahulu dari tempat penyimpanan agar tidak terlalu keras. Hal ini untuk memudahkan pemasangan umpan pada circle hook dan memperkecil kemungkinan pecahnya umpan ketika pemasangan pancing.
2. Pilihlah umpan dengan ukuran berkisar 20 cm atau lebih.
3. Kaitkan pancing pada umpan melalui bagian kelopak atau insang, dan pancing ditusukkan hingga menembus sisi sebelahnya, atau di arahkan ke bagian belakang, hingga tembus ke bagian punggung atas ikan





© WWF-Indonesia / Observer

Gambar 10. Cara memasang umpan pada pancing lingkaran



© WWF-Canon / Jürgen FREUND

Keuntungan Penggunaan Circle Hook

Penggunaan circle hook oleh para nelayan Longline di seluruh dunia, semakin meningkat. Selain karena sudah semakin banyak yang mengapresiasi perikanan tuna ramah penyu ini, terdapat pula beberapa keuntungan dari penggunaan circle hook di tuna longline, antara lain:

1. Dengan bentuk yang menyerupai huruf C, dan hampir melingkar sempurna, pancing circle hook lebih aman digunakan oleh para nelayan ketika proses setting maupun hauling. Hal ini, disebabkan karena mata pancing circle hook terletak agak tersembunyi atau membalik kembali ke arah pangkal pancing, sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan tertusuknya mata pancing ke tangan nelayan lebih kecil.
2. Kebanyakan ikan yang tertangkap dengan menggunakan circle hook, hanya tersangkut pada bagian mulutnya. Sebagian besar mata pancing tidak tertelan masuk ke tenggorokan atau perut ikan sehingga, ikan yang dihauling seringkali diangkat dalam keadaan hidup, dan dengan sendirinya meningkatkan kualitas ikan yang tertangkap. Begitu juga dengan tangkapan bycatch lain, baik ikan maupun biota lain, tertangkap dengan keadaan masih hidup dan hanya tersangkut bagian mulutnya, sehingga bila dilepas kembali, tidak menyebabkan luka yang parah dan meningkatkan taraf hidupnya.
4. Circle hook juga terbukti dapat mengurangi terjadinya bycatch hewan-hewan laut yang tidak dibutuhkan oleh nelayan. Dari hasil uji coba diketahui bahwa circle hook efektif menurunkan terjadinya tangkapan tidak sengaja seperti penyu dan ikan pari dengan tingkat efektifitas mencapai 80%.
5. Bagi nelayan longline yang menggunakan mono filamen sebagai branch linennya, tidak perlu lagi menggunakan pemberat, karena ukuran circle hook yang lebih besar dari J-hook sudah cukup berat.

© WWF-Indonesia / Observer



Gambar 11. Hasil Tangkapan Tuna dengan Menggunakan Circle Hook

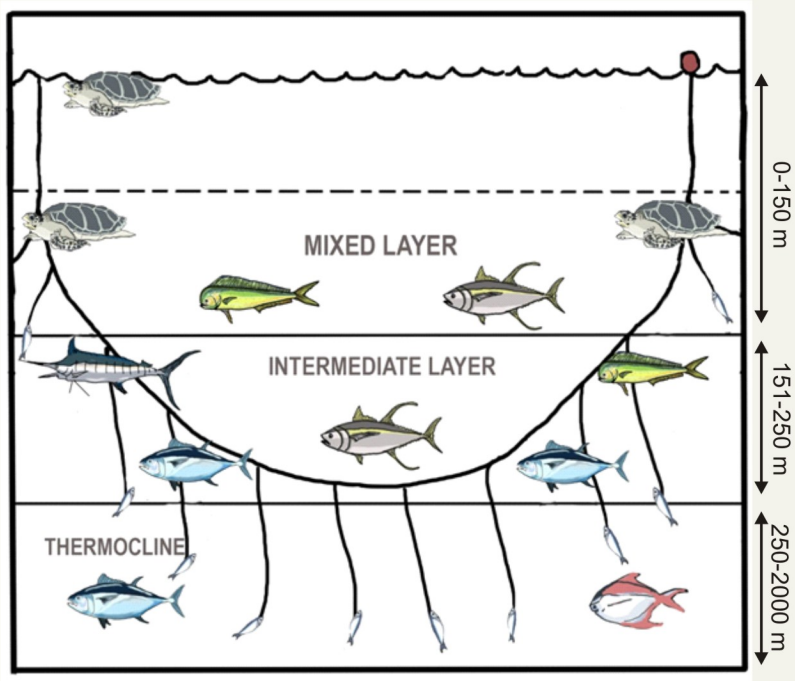


- Ketika setting, rangkaian longline dilemparkan ke laut secara serong atau tegak lurus dengan arus serta berlawanan dengan arah angin. Rangkaian dibiarkan hanyut (*drifting*) selama 3-11 jam. Pada saat melemparkan rangkaian ke laut, dapat juga menggunakan *line thrower*.
- Untuk menghindari *swimming layer* penyu, maka dilakukan modifikasi pada rangkaian longline, yaitu dengan menggunakan tali yang lebih panjang dan pengaturan teknik pengoperasian, misalnya pengaturan kecepatan kapal dan waktu pelepasan *main line*. Usahakan jumlah pancing yang berada pada kedalaman kurang dari 100 meter seminimal mungkin.

Prinsip dari pemasangan alat tangkap yang lebih dalam adalah dikarenakan, bahwa menurut penelitian, swimming layer (daerah ruaya) Ikan Tuna biasanya lebih dalam daripada biota lain yang tidak dibutuhkan oleh nelayan, seperti penyu.

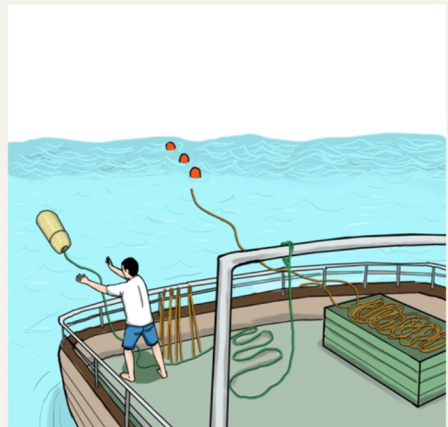
- Dipasangny alat tangkap pada kedalaman 100 meter atau lebih akan memperbesar kemungkinan dimakannya pancing oleh Tuna, bukan oleh Penyu.
- Kemungkinan mendapatkan hasil tangkapan banyak lebih tinggi karena kelimpahan tertinggi Ikan tuna dewasa pada kedalaman 100 meter – 300meter.
- Penyu biasanya hanya berenang mencarimakan pada kedalaman sekitar 100 meter atau kurang.
- Metode setting pancing pada kedalaman ini adalah menggunakan tali pelampung yang lebih panjang dari yang biasa digunakan.
- Kecepatan kapal dan penggulung tali pancing juga harus disesuaikan dan seimbang untuk menghindari tali pancing tertarik/putus atau terlalu berdempet.
- Kapal dapat dimulai dengan kecepatan rendah sambil memperhatikan keadaan tali yang ditebar/dilepas ke laut, kemudian pelan-pelan menyesuaikan dengan kecepatan kapal.

Gambar 12. Daerah Ruaya Ikan Tuna dan Biota Laut lainnya.



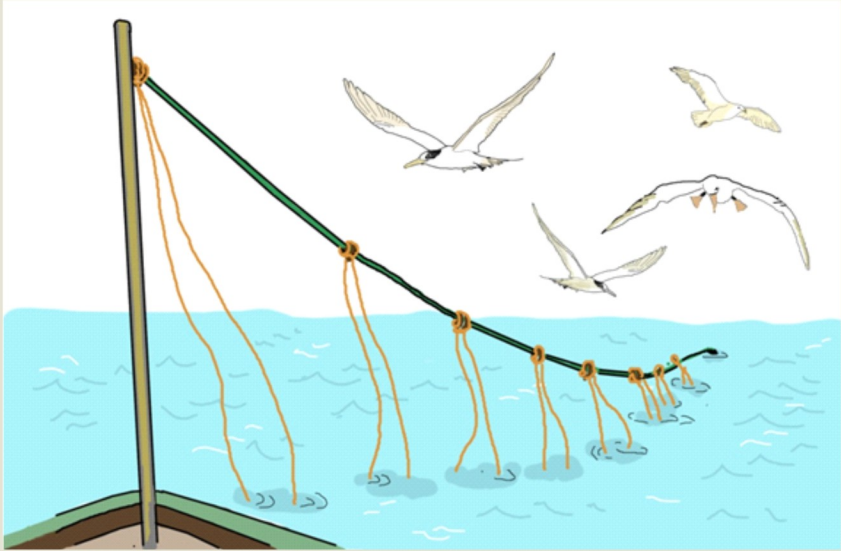


- Pada daerah operasi penangkapan ikan yang diketahui adalah habitat burung laut (misal: 25 LS) disarankan untuk menggunakan Tori atau streamer lines untuk menghindari tertangkapnya burung laut. Tori atau streamer lines, yaitu pita atau tali yang dipasang pada bagian belakang kapal, biasanya diberi pemberat dan pelampung sehingga ketika kapal berjalan tali-tali ini akan melayang dan berfungsi untuk menakuti burung laut, sehingga burung laut tidak dapat mendekat pada saat setting. Tori sebaiknya dipasang 2 buah pada kanan dan kiri untuk menambah keefektifannya.

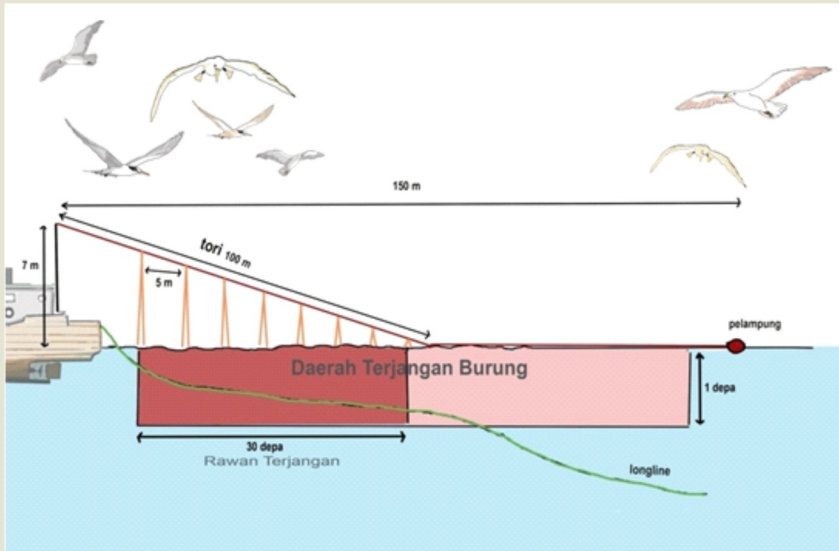


Gambar 13. Penggunaan Tori / Streamer Line di Kapal

Pemberat dan pelampung sehingga ketika kapal berjalan tali-tali ini akan melayang dan berfungsi untuk menakuti burung laut, sehingga burung laut tidak dapat mendekat pada saat setting. Tori sebaiknya dipasang 2 buah pada kanan dan kiri untuk menambah keefektifannya.



Gambar 14. Tali Tori atau Streamer Line



Gambar 15. Desain pemasangan Tori (Streamer Line)

- Pada saat hauling, rangkaian yang pertama diangkat adalah rangkaian yang pertama atau yang terakhir dibuang ke laut (sesuai dengan kondisi yang ada saat itu). Hasil tangkapan harus ditangani secara seksama. Angkat ikan tuna menggunakan ganco dengan cara mengaitkan pada bagian kepala ikan dan segera matikan ikan tuna yang tertangkap dengan menusuk bagian otak (terdapat pada bagian diantara kedua mata).
- Tempatkan tuna pada alas bersih yang sudah disediakan, lalu bersihkan ikan secara seksama dengan mengeluarkan insang dan isi perutnya. Setelah dibersihkan, simpan tuna pada palka yang terjaga suhu dan kebersihannya.
- Setelah hauling, segera simpan rangkaian alat tangkap secara rapi ke dalam keranjang, untuk memudahkan melakukan setting berikutnya.



© WWF-Cannon / Simon BLUXTON



© WWF-Cannon / Simon BLUXTON

IV. HAL LAIN YANG HARUS DIPERHATIKAN UNTUK MENGHINDARI TERJADINYA BYCATCH

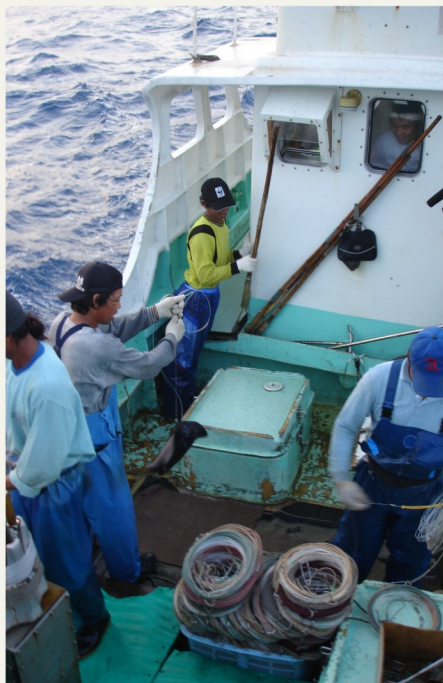
Kegiatan pengoperasian tuna longline perlu memperhatikan area-area yang secara karakteristik berpotensi tertangkapnya bycatch, antara lain :

1. Wilayah KKL memiliki jenis biodiversity biota laut yang tinggi dan harus dihindari dalam pengoperasian tuna longline ini karena hasilnya dapat menangkap bermacam-macam biota lain yang sudah terancam seperti penyu.
2. Daerah yang diketahui sebagai jalur migrasi mamalia laut seperti Paus, dan lumba-lumba juga harus dihindari, karena kemungkinan tertangkapnya biota tersebut pada alat tangkap juga sangat tinggi.
3. Lokasi yang ditetapkan pemerintah bukan sebagai daerah operasi tuna longline (ada beberapa daerah yang ditutup sementara untuk operasi tuna longline, misalnya karena musim memijah)



DARI

TANGGAL (34)







DAFTAR PUSTAKA

- Beverly, S. 2010. *Circle Hooks in Pacific*. SPC Fisheries Newsletter #131 – January/April 2010.
- Beverly, S, Chapman, L dan Sokimi, W. 2003. *Horizontal Longline Fishing Methodes and Techniques, A Manual for Fishermen*. AusAID and NZAID, Secretariat of the Pacific Community. New Caledonia.
- FAO Fisheries Department. 2009. *Guidelines to Reduce Sea Turtle Mortality in Fishing Operation*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome
- Melvin, E. F. 2000. *Streamer Lines to Reduce Seabird Bycatch in Longline Fisheries*. University of Washington. Washington.
- Sudirman dan Mallawa, A. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Stepherson, B. Bycatch Mitigation Fact-Sheet 1 (Version 1) – *Practical Information on Seabird Bycatch Mitigation Measures*. Bird Life International. Tasmania.
- Ward, P dan Hall, S. 2008. *An Australian study has revealed that circle hooks can increase longline catches of target species as well as improving marine turtle survival*. Circle Hooks and Longline Catches. Australian Fisheries Management Authority.Catches. Australian Fisheries Management Authority.

Panduan Praktik Pengelolaan Lebih Baik Pengoperasian Tuna Longline Ramah Lingkungan, Untuk Mengurangi Hasil Tangkapan Sampingan (Bycatch) adalah bagian dari serial dokumen panduan praktik – praktik pengelolaan perikanan lebih baik yang diterbitkan oleh Yayasan WWF – Indonesia. Dapatkan juga serial dokumen panduan – panduan lainnya, yaitu :

1. Perikanan Tuna, Panduan Penangkapan dan Penanganan
2. Perikanan Kerapu dan Kakap, Panduan Penangkapan dan Penanganan
3. Budidaya Udang Windu, Dengan Pemberian Pakan dan Tanpa Aerasi
4. Budidaya Udang Windu, Tanpa Pakan dan Tanpa Aerasi
5. Budidaya Ikan Kerapu, Sistem Keramba Jaring Apung dan Tancap
6. Budidaya Ikan Nila, Sistem Keramba Jaring Apung
7. Pencegahan dan Mengatasi Penyakit Pada Budidaya Udang
8. Penanganan Penyu Sebagai Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch*) Praktik Pada Alat Tangkap Tuna Longline dan *Trawl*



WWF- Indonesia

Gedung Graha Simatupang, Tower 2 unit C, Lantai 7
Jalan Letjen TB Simatupang Kav. 38,
Jakarta Selatan 12540
Phone +62 21 7829461



Misi WWF

Untuk menghentikan terjadinya degradasi lingkungan dan membangun masa depan dimana manusia hidup berharmoni dengan alam.

www.wwf.or.id