

KEBIJAKAN PENGELOLAAN HASIL TANGKAPAN SAMPIANGAN TUNA LONGLINE DI SAMUDERA HINDIA

MANAGEMENT POLICIES OF TUNA LONGLINE BY-CATCH IN INDIAN OCEAN

Budi Nugraha dan Bram Setyadji

Loka Penelitian Perikanan Tuna Benoa

Teregistrasi I tanggal: 04 Maret 2013; Diterima setelah perbaikan tanggal: 30 September 2013;

Disetujui terbit tanggal: 10 Oktober 2013

ABSTRAK

Tuna longline atau rawai tuna merupakan salah satu alat tangkap yang sangat efektif untuk menangkap tuna. Selain efektif alat tangkap ini juga merupakan alat tangkap yang selektif terhadap hasil tangkapannya. Namun demikian, alat tangkap ini masih menimbulkan suatu masalah dimana ikan hasil tangkapan yang diperoleh tidak semuanya merupakan hasil tangkapan utama (*target species*), ada sebagian yang merupakan hasil tangkapan sampingan (*by-catch*). Sebagian besar hasil tangkapan sampingan *tuna longline* memiliki nilai ekonomis, hanya jenis pari lumpur dan ikan naga yang tidak memiliki nilai ekonomis. Namun demikian, justru yang tidak memiliki nilai ekonomis mendominasi hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline*. Oleh karena itu perlu adanya tindak lanjut dengan menyusun peraturan atau regulasi yang terkait dengan pengelolaan ikan hasil tangkapan sampingan dan pengelolaan yang benar terhadap hasil tangkapan tersebut beserta habitatnya agar terjaga kelestarian sumberdayanya dan juga tetap menjadi sumber pendapatan masyarakat. Tulisan ini membahas secara ringkas tentang isu hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline*, komposisi jenisnya, pemanfaatannya dan kebijakannya.

KATA KUNCI: Hasil tangkapan sampingan, *tuna longline*, Samudera Hindia

ABSTRACT

Tuna longline is one of the most effective fishing gears to catch tuna. In addition, this fishing gear is selective to catch tuna. However, this gear is still causing a problem where some species other than their target species were caught as by-catch. Most of by-catch species from the tuna longliners have an economic value, except pelagic stingrays and lancetfish. In fact, these by-catch species (non economical-valued species) dominated the longline catch. Therefore, it is needed to develop rules or regulations related to the management of the fish by-products, and properly manage the fishing activities on these by-catch species and habitat preservation to preserve its resources and also remain as a source of income. This paper briefly discusses the issue of by-catch in tuna longline fisheries, species composition, its utilization and its policy.

KEYWORDS: *By-catch*, *tuna longline*, *Indian Ocean*

PENDAHULUAN

Tuna longline atau rawai tuna merupakan salah satu alat tangkap yang sangat efektif untuk menangkap tuna. Selain efektif alat tangkap ini juga merupakan alat tangkap yang selektif terhadap hasil tangkapannya. Menurut Sainsbury (1996), *longline* merupakan alat tangkap yang efisien bahan bakar, ramah lingkungan dan memiliki metode penangkapan paling bersih, serta dapat digunakan untuk menangkap ikan demersal maupun pelagis. *Tuna longline* bersifat pasif dalam pengoperasiannya sehingga alat ini tidak merusak sumber daya hayati yang ada di perairan. Namun demikian, alat tangkap ini masih menimbulkan suatu masalah dimana ikan hasil tangkapan yang diperoleh tidak semuanya

merupakan hasil tangkapan utama (*target species*), ada sebagian yang merupakan hasil tangkapan sampingan (*by-catch*).

Hasil tangkapan sampingan (HTS) dapat diartikan sebagai hasil tangkapan yang tertangkap selain hasil tangkapan utama (*target species*) dan bukan merupakan target spesies (*non target species*). Spesies non-target dapat dibagi menjadi spesies-spesies yang memiliki nilai ekonomis (*by-product*) dan spesies-spesies yang tidak diinginkan (*by-catch*) karena mereka tidak memiliki nilai ekonomis atau dilindungi oleh hukum. Spesies *by-product* mencakup beberapa jenis hiu, marlin, layaran, lemadang, nyunglas dan ikan opah, sedangkan spesies *by-catch* termasuk *snake mackerel*, ikan pari

(yang tidak memiliki nilai ekonomis) dan spesies seperti penyu (yang hampir punah dan dilindungi oleh hukum) (King, 2004).

Alverson *et al.* (1994) dalam Ardill *et al.* (2013) memperkirakan bahwa rata-rata 27 juta ton ikan dibuang setiap tahunnya, setara dengan 30% dari ikan yang didaratkan dunia, walaupun ada laporan yang menyatakan bahwa beberapa ikan ini mungkin telah didaratkan dan dikonsumsi. Bahkan WWF (2013) memperkirakan bahwa setidaknya 40 persen atau 38 juta ton tangkapan laut dunia tahunan adalah berupa hasil tangkapan sampingan. Melihat tingginya prosentase hasil tangkapan sampingan tersebut, maka perlu adanya pendekatan perikanan bernuansa ramah lingkungan dimana pengelolaan perikanan diarahkan agar stok ikan berada di atas "save biological limit" atau pemulihan sumberdaya ikan hingga tingkat yang dibutuhkan. Hal ini harus diikuti dengan pengurangan secara nyata terhadap hasil tangkapan sampingan dan jenis ikan tidak termanfaatkan, serta melindungi ekosistem bahari dari aktivitas penangkapan yang merusak lingkungan (Anon, 2009 dalam Atmaja & Nugroho, 2011).

ISU HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN PADA PERIKANAN TUNA LONGLINE

Hasil tangkapan sampingan telah menjadi permasalahan dan isu perikanan terpenting dunia sejak tahun 1990-an. Hal ini dikarenakan peningkatan jumlah hasil tangkapan sampingan menjadi salah satu penyebab penurunan stok ikan yang dapat mengancam keberlanjutan perikanan dunia (Marpaung, 2006) dan menimbulkan masalah ekologi, sosial dan ekonomi (PEW Environment Group, 2010), Gilman & Lundin (2008) menyebutkan bahwa hasil tangkapan sampingan merupakan isu internasional yang semakin menonjol dimana menimbulkan permasalahan ekologi, karena beberapa spesies seperti cetacean (paus, dan lumba-lumba), burung laut, penyu laut, hiu dan pari serta jenis ikan lainnya sangat rentan terhadap eksploitasi berlebihan dan lambat untuk pulih apabila terjadi penurunan populasi yang besar. Hasil tangkapan sampingan dapat mengubah keanekaragaman hayati dan fungsi ekosistem dimana akan menghapus predator puncak dan spesies mangsa pada tingkat yang paling atas (Myers *et al.*, 2007 dalam Gilman & Lundin, 2008). Hasil tangkapan yang dibuang (*discards*) menimbulkan masalah sosial dimana ikan yang dibuang menjadi limbah. Dari tahun 1992 – 2001 rata-rata 7,3 juta ton ikan per tahun dibuang, dimana hasil ini mewakili 8% dari hasil tangkapan dunia (FAO, 2005 dalam Gilman & Lundin, 2008).

Salah satu industri perikanan yang menghasilkan hasil tangkapan sampingan adalah industri perikanan *tuna longline*. Menurut Ardill *et al.* (2013), perikanan *tuna longline* di Samudera Hindia memiliki hasil tangkapan sampingan yang lebih tinggi dibandingkan perikanan *pole and line* atau perikanan *purse seine*, yaitu sekitar 11,6% dimana terdapat 87 spesies atau kelompok spesies *by-catch* yang terdiri dari ikan hiu, burung laut dan kura-kura yang terdaftar sebagai spesies terancam atau hampir punah oleh *the International Union for Conservation of Nature* (IUCN).

KOMPOSISI JENIS HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN PADA PERIKANAN TUNA LONGLINE

Hasil tangkapan *tuna longline* terdiri dari dua jenis yaitu hasil tangkapan utama (*target species*) dan bukan hasil tangkapan utama atau hasil tangkapan sampingan (*non target species/by-catch*) (Chapman, 2001). Beverly *et al.* (2003) menyatakan bahwa hasil tangkapan sampingan adalah hasil tangkapan yang tidak diinginkan namun tertangkap secara kebetulan selama operasi penangkapan dengan *tuna longline*. Widodo *et al.* (2010) menyebutkan bahwa pada perikanan *tuna longline*, jenis-jenis ikan hiu atau cucut, pari, setuhuk, layaran dan lainnya sering tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan, diantaranya adalah hiu selendang biru (*Prionace glauca*), hiu koboy (*Carcharhinus longimanus*), hiu tikus (*Alopias pelagicus*), hiu mako (*Isurus oxyrinchus*) dan pari lumpur (*Dasyatis* spp.), jenis setuhuk atau ikan berparuh seperti ikan pedang (*Xiphias gladius*), setuhuk hitam (*Makaira indica*), setuhuk biru (*Makaira nigricans*), ikan layaran (*Istiophorus platypterus*) dan jenis lainnya seperti ikan naga (*Alepisaurus* spp.), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), bawal sabit (*Taractichthys steindachneri*), bawal lonjong (*Taractes rubescens*), tenggiri nyunglas (*Acanthocybium solandri*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), ikan gindara (*Lepidocybium* spp.), ikan gindara berkulit duri (*Ruvettus pretiosus*), ikan mambo (*Mola mola*), ikan opah (*Lampris guttatus*) serta jenis penyu seperti penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*).

Sebagian besar hasil tangkapan sampingan *tuna longline* memiliki nilai ekonomis, hanya jenis pari lumpur dan ikan naga yang tidak memiliki nilai ekonomis. Namun demikian, justru yang tidak memiliki nilai ekonomis mendominasi hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline*. Hal ini terlihat dari komposisi hasil tangkapan yang diperoleh kapal *tuna longline* yang beroperasi pada bulan Maret – Mei 2010 dimana ikan naga dan pari lumpur mendominasi hasil tangkapan sampingan kapal tersebut (Setyadi & Nugraha, 2012a). Bahkan hasil

penelitian Setyadi & Nugraha (2012b) menunjukkan bahwa hasil tangkapan *tuna longline* selama tahun 2010 – 2011 yang didaratkan di Pelabuhan Benoa didominasi oleh hasil tangkapan sampingan sebanyak 81,52%, sedangkan hasil tangkapan utama hanya 18,47%. Hasil tangkapan yang dibuang atau tidak memiliki nilai ekonomis (*discards*) sebanyak 51,11% dan hasil tangkapan sampingan yang memiliki nilai ekonomis (*by-product*) sebanyak 30,41%.

PEMANFAATAN HTS

Saat ini terdapat perubahan pola pemanfaatan hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline* yang berbasis di Pelabuhan Benoa. Semula terdapat aturan dari perusahaan bahwa hasil tangkapan sampingan tidak boleh dibawa atau disimpan di dalam palka karena palka diutamakan untuk menyimpan hasil tangkapan utama. Pada umumnya hasil tangkapan sampingan yang diperoleh hanya untuk keperluan makan ABK di atas kapal selama operasi seperti ikan bawal sabit, ikan opah dan ikan gindara. Bahkan untuk jenis hiu hanya siripnya saja yang dimanfaatkan dan tubuhnya dibuang ke laut. Namun sekarang, seiring dengan berkurangnya hasil tangkapan utama, semua hasil tangkapan sampingan yang memiliki nilai ekonomis diperbolehkan dibawa. Hiu yang dahulu hanya dimanfaatkan siripnya saja, sekarang seluruh tubuhnya dibawa sebagai hasil tangkapan sampingan yang memiliki nilai ekonomis mulai dari daging, hati, tulang, kulit dan giginya (Sudjoko, 1991). Bahkan menurut Anonim (2013) hiu memiliki kandungan gizi berupa nutrisi, kalori, mineral dan vitamin. Sirip ikan hiu banyak diekspor ke Jepang dan Korea (Solihin, 2013).

Ikan berparuh (*billfish*) merupakan jenis ikan hasil tangkapan sampingan yang memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan data Rapid Alert System for Food and Feed Portal (2009), ikan berparuh yang dijual (ekspor) ke Uni Eropa adalah ikan pedang beku ke Italia, Spanyol, Belanda dan Perancis, ikan pedang filet beku ke Yunani, ikan pedang segar ke Belanda, ikan pedang loin ke Jerman, Belanda dan Inggris, serta marlin hitam beku ke Italia, Spanyol dan Belgia. Beberapa hasil tangkapan sampingan lainnya saat ini sudah dijual ke pasar luar negeri (ekspor) seperti ikan opah beku ke Perancis dan ikan opah filet ke Jerman, ikan gindara beku ke Polandia dan Swedia, ikan gindara filet ke Jerman, lemadang filet ke Perancis, hiu selendang biru beku ke Belgia dan Italia, hiu mako beku ke Italia dan hiu mako loin ke Belanda.

KEBIJAKAN PEGELOLAAN HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN

1. Resolusi IOTC

Pengelolaan hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline* di Indonesia, khususnya di Samudera Hindia tidak terlepas dari perikanan tuna dimana pengelolaannya harus melibatkan negara-negara lain yang tergabung dalam organisasi pengelolaan perikanan regional (*Regional Fisheries Management Organization*) seperti *Indian Ocean Tuna Commission* (IOTC). Sebagai salah satu anggotanya, Indonesia harus mengikuti aturan-aturan atau resolusi-resolusi yang telah dibuat oleh organisasi tersebut yang bertujuan untuk mengatur dan mengelola perikanan tangkap di perairan Samudera Hindia. IOTC telah menerapkan beberapa resolusi dan rekomendasi yang berkaitan dengan hasil tangkapan sampingan, termasuk hiu, burung laut dan penyu, seperti (IOTC, 2012):

- a) *Resolution 08/02 on establishing a programme for transshipment by large-scale fishing vessels*. Di dalam resolusi ini IOTC menghimbau kepada anggotanya untuk memantau pemindahan hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline* skala besar, termasuk hiu dan spesies lainnya.
- b) *Resolution 10/02 mandatory statistical requirements for IOTC members and cooperating non-contracting parties (CPC's)*. Di dalam resolusi ini IOTC menghimbau kepada anggotanya untuk melaporkan tingkat hasil tangkapan sampingan untuk spesies lain, termasuk mamalia laut.
- c) *Resolution 10/04 on a regional observer scheme*. Resolusi ini menghimbau kepada anggota IOTC untuk mengumpulkan informasi hasil tangkapan sampingan di pelabuhan (perikanan artisanal) dan di laut (perikanan industri).
- d) *Resolution 05/05 concerning the conservation of sharks caught in association with fisheries managed by IOTC*. Didalam resolusi ini IOTC menghimbau kepada setiap anggotanya untuk melaporkan hiu yang ditangkap kepada IOTC dan membuat langkah-langkah untuk mengurangi tangkapan tersebut.
- e) *Resolution 09/06 on marine turtles and recommendation 05/08 on sea turtles*. Resolusi ini menghimbau kepada anggota IOTC untuk melaporkan tingkat hasil tangkapan sampingan penyu dan langkah-langkah untuk mengurangi hasil tangkapan sampingan tersebut atau mengurangi kematiannya.
- f) *Resolution 10/06 on reducing the incidental by-catch of seabirds in longline fisheries and recommendation 05/09 on incidental mortality of*

seabirds. Resolusi ini menghimbau kepada anggota IOTC untuk melaporkan tingkat hasil tangkapan sampingan burung laut dan langkah-langkah untuk mengurangi hasil tangkapan sampingan tersebut.

- g) *Resolution 10/12 on the conservation of thresher shark (family Alopiidae) caught in association with fisheries in the IOTC area of competence.* Didalam resolusi 10/12 IOTC diatur mengenai (a) pelarangan menahan di atas kapal, memindahkan dari/ke kapal lain, mendaratkan, menyimpan, menjual bagian manapun atau seluruh bangkai semua spesies hiu *thresher* dari family Alopiidae; (b) melaporkan tangkapan hiu *thresher*; (c) melepas dalam keadaan hidup untuk *thresher sharks* yang tertangkap pada kegiatan rekreasi dan olahraga penangkapan ikan. Dengan adanya ketentuan resolusi tersebut maka negara kita harus membuat ketentuan nasional mengenai pengaturan penangkapan *thresher sharks* (hiu tikus).

2. Kebijakan atau Peraturan Pemerintah RI Terkait Hasil Tangkapan Sampingan

Pemerintah Indonesia telah membuat beberapa kebijakan tentang hasil tangkapan sampingan, seperti (Sadili, 2013):

- (1) Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999 tentang jenis-jenis tumbuhan dan hewan yang dilindungi, telah menetapkan hiu gergaji (*Pristis spp.*) sebagai jenis hiu dilindungi, dan perlindungan terhadap ikan lumba-lumba famili Dolphinidae dan Ziphididae serta jenis penyu belimbing, hijau, pipih, ridel, sisik dan penyu tempayan.
- (2) Peraturan Daerah Kabupaten Raja Ampat No. 09 Tahun 2012 tentang larangan penangkapan hiu, pari manta dan jenis-jenis tertentu di perairan Laut Raja Ampat;
- (3) Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 18 tahun 2013 tentang penetapan status perlindungan penuh ikan hiu paus (*Rhincodontypus*);
- (4) *National plan of action (NPOA): Shark and ray management* tahun 2010. Rencana ini ditujukan untuk mengidentifikasi isu-isu kunci pengelolaan hiu dan pari di Indonesia dan strategi yang luas untuk mengatasinya (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2010).

KESIMPULAN

1. Salah satu industri perikanan yang menghasilkan hasil tangkapan sampingan adalah industri perikanan *tuna longline*.
2. Hasil tangkapan sampingan *tuna longline* yang tidak memiliki nilai ekonomis mendominasi hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline* yang berbasis di Pelabuhan Benoa.

3. Saat ini terdapat perubahan pola pemanfaatan hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline* yang berbasis di Pelabuhan Benoa.
4. Pengelolaan hasil tangkapan sampingan pada perikanan *tuna longline* di Indonesia, khususnya di Samudera Hindia tidak terlepas dari perikanan tuna dimana pengelolaannya harus melibatkan negara-negara lain yang tergabung dalam organisasi pengelolaan perikanan regional.
5. Pemerintah Indonesia dan IOTC telah membuat kebijakan dan resolusi yang berkaitan dengan hasil tangkapan sampingan, termasuk hiu, burung laut dan penyu.

REKOMENDASI

Tingginya hasil tangkapan sampingan yang dibuang atau tidak memiliki nilai ekonomis pada perikanan *tuna longline* di perairan Samudera Hindia akan mengakibatkan perubahan komposisi jenis dan ukuran serta kelimpahan sumberdaya ikan yang akan berpengaruh terhadap rantai makanan di perairan tersebut. Oleh karena itu perlu adanya tindak lanjut dengan menyusun peraturan atau regulasi yang terkait dengan pengelolaan ikan hasil tangkapan sampingan dan pengelolaan yang benar terhadap hasil tangkapan tersebut beserta habitatnya agar terjaga kelestarian sumberdayanya dan juga tetap menjadi sumber pendapatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alverson, D.L., Freeberg, M.H., Murawski, S.A. & Pope, J.G. 1994. *A global assessment of by-catch and discards*. FAO Fisheries Technical Paper No. 339. FAO. Rome. 233 p.
- Anonim. 2009. *Towards sustainable fisheries*. Comment to the Commission is Green Paper "Reform of the Common Fisheries Policy"(COM(2009)163 final). October 2009 No. 7. SRU, German Advisory Council on the environment. 14 p.
- Anonim. 2013. Nutrition and calories in sharks. 2 p. Diunduh dari <http://www.calorie-counter.net/fish-calories/shark.htm>.
- Ardill, D., Itano, D. & Gillet, R. 2013. *A review of by-catch and discard issues in Indian Ocean tuna fisheries*. Implementation of a regional fisheries strategy for the Eastern-Southern Africa and Indian Ocean region. SF/2013/32. SmartFish Programme. Indian Ocean Commission. 61 p. Diunduh dari <http://www.media.wix.com/>.

- Atmaja, S.B. & Nugroho, D. 2011. Upaya-upaya pengelolaan sumber daya ikan yang berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 3 (2): 101-113.
- Beverly, S., L. Chapman & W. Sokimi. 2003. *Horizontal longline fishing methods and techniques. A manual for fishermen*. Multipress. Noumea, New Caledonia.
- Chapman, L. 2001. By-catch in the tuna longline fishery. *Working paper 5, 2nd SPC Heads of Fisheries Meeting*, Noumea, New Caledonia, 23–27 July 2001. Secretariat of the Pacific Community. Coastal Fisheries Programme. Fisheries Development Section. Noumea, New Caledonia. <http://www.spc.int/coastfish/>.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2010. *National plan of action (NPOA): Shark and ray management*. Jakarta.
- FAO. 2005. *Discards in the world's marine fisheries: An update*. FAO Fisheries Technical Paper No. 470. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 131 p.
- Gilman, E., & Lundin, C. 2008. *Minimizing by-catch of sensitive species groups in marine capture fisheries: Lessons from commercial tuna fisheries*. In: Grafton, Q., Hillborn, R., Squires, D., Tait, M., & Williams, M. (Eds.). *Handbook of Marine Fisheries Conservation and Management*. Oxford University Press. 22 p. Diunduh dari <http://cmsdata.iucn.org/>.
- IOTC. 2012. *Collection of Active Conservation and Management Measures for the (Indian Ocean Tuna Commission*. IOTC, Victoria, Mahé, Seychelles. 183 p. Diunduh dari <http://www.iotc.org/>.
- King, M. 2004. *Protected marine species and the tuna longline fishery in the Pacific Islands*. Fisheries Training Section. Secretariat of the Pacific Community Noumea. New Caledonia. 44 p. Diunduh dari <http://www.spc.int/>.
- Marpaung, A. 2006. Kajian pengelolaan hasil tangkapan sampingan pukat udang: Studi kasus di Laut Arafura, Provinsi Papua. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Myers, R.A., Baum, J.K., Shepherd, T.D., Powers, S.P., & Peterson, C.H. 2007. Cascading effects of the loss of apex predatory sharks from a coastal ocean. *Science* 315 (Mar): 1846-1850.
- PEW Environment Group. 2010. *Sharks by-catch in tuna fisheries*. Kobe 2 By-catch Workshop, June 23-25 2010, Brisbane, Australia. 3 p. Diunduh dari <http://www.pewenvironment.org/>.
- Rapid Alert System for Food and Feed Portal. 2009. *Database Rapid Alert System for Food and Feed From Indonesia to European Union 2009*. Diunduh dari <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window>.
- Sadili, D. 2013. *Ikan Hiu di Indonesia; Pemanfaatan versus Konservasinya*. 5 p. Diunduh dari <http://didisadili.blogspot.com/2013/04/ikan-hiu-di-indonesia-pemanfaatan.html>.
- Sainsbury, J. C. 1996. *Commercial fishing methods: An introduction to vessel and gears*. Fishing News Book Ltd. London. 359 p.
- Setyadji, B. & Nugraha, B. 2012a. Hasil tangkap sampingan (HTS) kapal rawai tuna di Samudera Hindia yang berbasis di Benoa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 18 (1): 43-51.
- Setyadji, B. & Nugraha, B. 2012b. Commonly discarded fishes in the tuna longline fishery based in Port of Benoa, Bali. Dipresentasikan pada *Seminar Hasil Penelitian Lingkup P4KSI* pada tanggal 3-5 Juli 2012 di Bogor.
- Solihin, E. 2013. Perajin sirip hiu tak sanggup penuhi ekspor. Editor: Ruslan Burhani. 2 p. Diunduh dari <http://www.antarane.ws.com/>.
- Sudjoko, B. 1991. Pemanfaatan ikan cucut. *Oseana*, Vol. XVI, No. 4 : 31-37. Diunduh dari www.oseanografi.lipi.go.id.
- Widodo, A.A., Prisantoso, B.I. & Mahulette, R.T. 2010. Jenis dan distribusi ukuran ikan hasil tangkap sampingan (*by-catch*) pada perikanan tuna (di Samudera Pasifik. *Laporan Akhir Kegiatan Penelitian*. Program Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perikanan. Dewan Riset Nasional Kementerian Negara Riset dan Teknologi – Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 50 p.
- WWF. 2013. *By-catch Fisheries Program*. WWF-Indonesia Fisheries Program. Diunduh dari <http://awsassets.wwf.or.id/>.