

KEBIJAKAN RUMPONISASI PERIKANAN PUKAT CINCIN INDONESIA YANG BEROPERASI DI PERAIRAN LAUT LEPAS

APPLYING HIGH SEAS FISH AGGREGATING DEVICES POLICIES ON INDONESIAN PURSE SEINE FLEETS

¹ Duto Nugroho dan ² Suherman Banon Atmaja

¹ Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan-Jakarta

² Balai Penelitian Perikanan Laut-Muara Baru Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 14 Mei 2013; Diterima setelah perbaikan tanggal: 18 Oktober 2013;

Disetujui terbit tanggal: 22 Oktober 2013

ABSTRAK

Penggunaan rumpon laut-dalam telah mengubah taktik dan strategi perikanan pukat cincin pelagis kecil yang beroperasi di perairan dangkal untuk bergeser pada perikanan tuna neritik tropis. Rumponisasi perikanan pukat cincin yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas telah menjadi masalah serius pada perikanan neritik tuna. Hal ini terjadi karena tertangkapnya ikan berukuran kecil dalam jumlah yang dominan sehingga dalam jangka panjang akan berpotensi konflik dengan perikanan lainnya. Para ilmuwan yang tergabung dalam pengelolaan perikanan regional merekomendasikan bahwa pengembangan terkendali terhadap penggunaan rumpon di daerah asuhan juvenile tuna tropis. Pengendalian dalam jangka panjang dapat meminimalkan ancaman bagi kelangsungan hidup kelompok jenis tuna. Hal ini terkait dengan pentingnya memperbesar peluang masuknya sediaan kelompok jenis ini pada tingkat yang layak untuk dimanfaatkan. Di Indonesia, pilihan kebijakan perikanan tangkap baik melalui peralihan sasaran kelompok spesies maupun diversifikasi usaha penangkapan akan selalu bertumpu pada pertimbangan sosial. Bagaimanapun juga, proses mengubah pemahaman nelayan melalui pengendalian jumlah dan teknologi kapal penangkap ikan serta penutupan sementara daerah penangkapan yang akan melalui proses panjang harus tetap dijalankan untuk mencegah runtuhnya perikanan yang saat ini sedang berjalan.

Kata kunci: Kebijakan, rumponisasi, perikanan laut lepas, Indonesia

ABSTRACT

The use of Fish Aggregating Devices (FADs) has radically changing the tactic and strategy shallow waters small pelagic purse seiner into high seas tropical neritics tuna fisheries. Applying FADs on purse seine fishery which initiated to increase its productivity became a serious problem to neritics tuna fishery. This indicated by the negative impact on neritics and tropical tuna populations due to large number of small size of tunas being caught and uncertain of number and of FADS position in the high seas. In the long run it will generate a potential conflict to other existing fisheries. The member scientists of regional fisheries management organization (RFMO) recommends that the development of the use of FADs, especially in the area which dominated of juvenile of tropical tuna, should be strongly regulated. FADs management through control system should be applied to minimize impact on recruitment process that associated with the importance of long term availability of its fisheries. Management option through shifting target species and diversification of the fishing activities in Indonesia would always be rely on social dimension. Nevertheless, reorientation on fishers understanding on controllable number of fishing vessels and its technological creeps should strongly be implemented to avoid collapse their existing fisheries.

Key words: Fish aggregating device, high seas, purse seine, Indonesia

PENDAHULUAN

Sumberdaya ikan pelagis merupakan salah satu kelompok jenis ikan yang sebagian besar daur hidupnya berasosiasi berada di lingkungan permukaan air (McLintock, 1966). Penggunaan rumpon diawali ketika nelayan melihat adanya perilaku kelompok

jenis ikan tuna dan jenis pelagis lainnya berkumpul secara alami di sekitar benda terapung di permukaan laut untuk dimanfaatkan sebagai matapencariannya (Gooding & Magnisson, 1967). Sistem penangkapan dengan bantuan rumpon telah diterapkan di perairan tropis sejak tahun 1950 an (Kakuma 2000; Morales-Nin *et al.*, 2000). Di Indonesia, awal penggunaannya di

Korespondensi penulis:

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. Email: dutonugroho@gmail.com
Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur - Jakarta Utara, 14430

laut Jawa pertama kali dilaporkan oleh Soemarto (1960) dalam Gooding & Magnisson (1967), sedangkan penerapan teknologi rumpon laut-dalam di perairan kawasan timur Indonesia pertama kali dikembangkan oleh nelayan mandar (Schlais, 1981 dalam Alimuddin, 2005) kemudian secara bertahap menyebar sebagai alat bantu perikanan pukat cincin dan pancing ulur di berbagai perairan kepulauan Indonesia.

Pengetahuan empiris nelayan tentang agregasi tuna di bawah benda terapung telah meningkatkan jumlah rumpon laut-dalam atau payaos. Kemampuan nelayan dan pemilik armada pukat cincin untuk melihat peluang peningkatan hasil tangkapannya melalui penerapan teknologi rumpon sejalan dengan meningkatnya kebutuhan pasar telah berperan dalam penambahan jumlah armada dan perluasan daerah penangkapannya. Tingginya aktivitas pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis di perairan paparan Sunda oleh armada pukat cincin yang dilengkapi berbagai teknologi alat bantu diikuti oleh rendahnya kepatuhan kebijakan pengendalian tentang kesesuaian laju eksploitasi terhadap sediaan ikan layang dan kembang telah berakibat pada rendahnya kemampuan pulih biomassa induk ikan tersebut. Rendahnya produktivitas perikanan pukat cincin tersebut ditanggapi para pelaku usaha dengan cara merubah taktik dan strategi penangkapan serta perpindahan daerah penangkapan maupun penyesuaian teknologi pada sasaran tangkap yang dituju (Atmaja, 2008; Atmaja & Sadhotomo, 2012).

Makalah ini disusun dengan tujuan untuk mengkaji aktivitas, pergeseran daerah penangkapan dan rumponisasi armada pukat cincin berbendera Indonesia yang beroperasi di perairan laut lepas terkait dengan peluang, permasalahan serta solusi yang diusulkan. Keluaran diharapkan dapat menjadi salah satu pertimbangan bagi penyusunan kebijakan ringkas pengelolaan perikanan tersebut. Materi disusun berdasarkan penelusuran hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Balai Penelitian Perikanan Laut sejak tahun 1980an, dilengkapi kajian pustaka serta peraturan terkait pemanfaatan sumberdaya ikan tuna tropis dan neritik di perairan kepulauan maupun laut lepas.

PERAN RUMPON LAUT-DALAM PADA PERIKANAN PUKAT CINCIN

Penggunaan rumpon laut-dalam telah menjadi bagian dari aktivitas perikanan tuna tropis dan neritik di kawasan timur Indonesia. Sejak tahun 1985, penerapan teknologi ini telah dikembangkan baik pada armada skala kecil (<30 GT) maupun semi industri di perairan sekitar Sorong, Fakfak, Teluk Tomini (WPP

715), Laut Sulawesi (WPP 716), Sulawesi Tenggara (WPP 714) dan Sulawesi Selatan (WPP 713) sebagai alat bantu untuk menangkap ikan tuna dan cakalang pada perikanan hupate dan pancing ulur (Gafa & Subani, 1993).

Upaya pemanfaatan sumberdaya tuna diawali oleh pukat cincin komersial buatan Jepang (600 GT; 2500 HP) di perairan Timur Indonesia pada tahun 1980 dengan daerah operasi di perairan Utara Papua dan Barat Pasifik (Marcille *et al.*, 1984). Pada 1990, pemerintah Indonesia memberikan izin bagi pukat cincin Filipina dengan sistem kerjasama untuk menangkap ikan cakalang dan tuna di ZEEI di utara Sulawesi dan Utara Irian Jaya. Satu unit pukat cincin terdiri dari sebuah kapal penangkap berukuran 100 – 150 GT dan cara operasi alat tangkap tersebut dibantu dengan rumpon laut-dalam (Gafa *et al.*, 1993).

Akhir-akhir ini perkembangan pemanfaatan kelompok jenis tuna tropis dan neritik yang mempunyai sifat ruaya jauh semakin menjadi isu di kawasan regional. Hal ini dibuktikan oleh meningkatnya jumlah armada pukat cincin yang dilengkapi dengan rumpon laut-dalam di Negara sekitar Pasifik Barat untuk melakukan penangkapan ikan tuna secara eksklusif pada akhir tahun 1970 setelah keberhasilan survei eksplorasi di perairan Filipina oleh dua kapal pukat cincin yang berasal dari Kanada. Keberhasilan rumponisasi di perairan Hawaii dan Filipina telah memicu pengembangan program rumpon laut-dalam di Pasifik Selatan (Gillett, 2007).

Sementara itu, penggunaan rumpon laut-dalam pada perikanan pukat cincin di Samudra Hindia dimulai pada awal tahun 1980an setelah dilakukan survey eksplorasi oleh organisasi perikanan Jepang (*Jam Arc*) di bagian Barat Samudra Hindia (Takahashi *et al.* 1988; Watanabe *et al.*, 1988 dalam Marsac *et al.*, 2000). Pada tahun 1982 penangkapan skala besar pukat cincin komersial di kawasan ini diprakarsai oleh kapal pukat cincin berbendera Perancis, kemudian pada tahun 1983 diikuti oleh armada yang berasal dari Mauritius dan Jepang (Nishida, 1996).

Di perairan kawasan timur Indonesia, meningkatnya operasi penangkapan pukat cincin terjadi pada pertengahan tahun 2003 dengan beroperasinya delapan kapal pukat cincin pelagis kecil yang berasal dari Pelabuhan Perikanan Pontianak dan Pekalongan mengalihkan daerah penangkapannya ke kawasan Timur Indonesia dan berpangkalan di pelabuhan perikanan Bitung Sulawesi Utara. Sedangkan perkembangan di perairan Samudra Hindia didahului oleh rumponisasi pada perikanan pukat cincin di perairan Barat Sumatera sekitar tahun

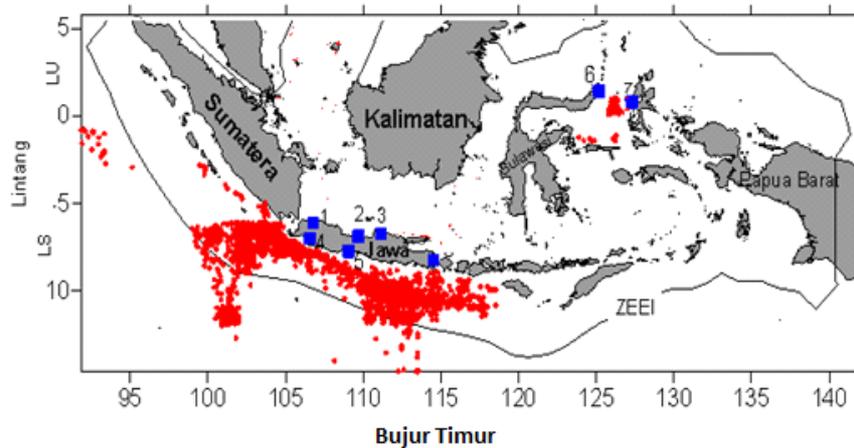
2003, setelah beroperasinya armada pukat cincin dengan mata jaring berukuran 4 inci yang berasal dari Sibolga beroperasi di sekitar di perairan Mentawai (Atmaja *et al.*, 2012). Pada tahun 2006 tercatat sejumlah 46 rumpon laut-dalam ditempatkan oleh nelayan Sibolga yang beroperasi di Samudra Hindia (Widodo, 2006). Peluang ini diikuti oleh sebagian armada kapal pukat cincin yang berpangkalan di Pekalongan dan Juwana melakukan pergeseran daerah penangkapan ke perairan Samudra Hindia Barat Sumatera dan Selatan Pulau Jawa (Atmaja, 2008).

ALOKASI SPASIAL UPAYA PENANGKAPAN

Pola spasial dan temporal alokasi penangkapan dapat digunakan untuk menduga dampak dari upaya penangkapan terhadap sumberdaya dan evaluasi pilihan pengelolaan. Persebaran upaya penangkapan di daerah penangkapan ikan dipengaruhi oleh faktor sosial, ekonomi dan kelembagaan seperti teknologi, pengelolaan dan pengetahuan nelayan. Pengembangan dan intervensi pengelolaan umumnya selalu mengubah persebaran spasial upaya

penangkapan. Perkembangan pukat cincin tuna Indonesia yang beroperasi di Samudra Pasifik dan Hindia tidak terlepas dari kondisi sumberdaya ikan pelagis di perairan paparan Sunda yang telah mengalami penurunan hasil tangkapan dan kinerja ekonomi. Perubahan wilayah operasional penangkapan merupakan upaya relokasi usaha perikanan dari kawasan jenuh penangkapan (WPP-712 Laut Jawa) ke perairan yang relatif rendah tingkat pemanfaatannya di Kawasan Timur Indonesia (WPP-713,714,715,716) dan Samudera Hindia (WPP-572,573) (Atmaja *et al.*, 2011).

Pemetaan rekaman data sistem pemantauan kapal (VMS) terhadap 35 contoh kapal pukat cincin selama tahun 2008 – 2011 memperlihatkan bahwa daerah penangkapan armada tersebut telah menyebar ke perairan Samudera Hindia dan Laut Maluku. Di Samudera Hindia, berdasarkan asumsi persebaran aktivitas tawur sebagai petunjuk awal persebaran rumpon menunjukkan adanya dua kelompok penyebaran, yaitu pada posisi geografis 100°-105° Bujur Timur (BT), 6°- 9° Lintang Selatan (LS) dan 110°-115° BT, 9°-12° LS (Gambar 1).



Gambar 1. Plot estimasi posisi tawur kapal pukat cincin berdasarkan data VMS.

Figure 1. Plotting estimation of haul position of purse seiners based on VMS data.

Keterangan / Remarks: 1 Jakarta, 2 Pekalongan, 3 Juwana, 4 Pelabuhan Ratu, 5 Cilacap, 6 Banyuwangi, Ternate, 8 Bitung)

7

Sumber / Source : Atmaja *et al.*, 2012

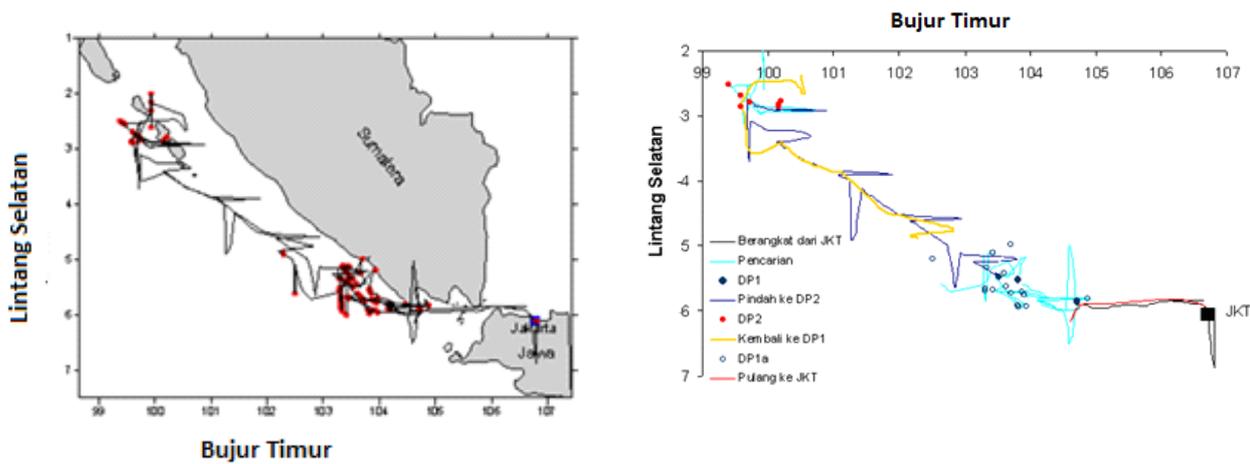
Analisis jalur lintasan dan posisi kecepatan nol kapal pukat cincin contoh pada pelayaran selama kurun waktu bulan Maret hingga Juni 2010 (Gambar 2 atas) dan plot tumpang tindih setiap aktivitas penangkapan dengan estimasi tawur pada kecepatan nol pada jam 4 pagi (Gambar 2 bawah) memperlihatkan dua daerah penangkapan, yaitu disekitar Kepulauan Mentawai dan di perairan Barat Lampung. Plot tumpang tindih jalur lintasan kapal pukat cincin contoh pada pelayaran Januari hingga

Maret 2009 dengan kecepatan kapal nol (Gambar 3 atas) dan setiap aktivitas dengan kecepatan nol pada jam 4 pagi (Gambar 3 bawah) memperlihatkan kapal contoh tersebut berangkat dari Jakarta menuju perairan Barat Sumatera. Selanjutnya kapal bergerak ke perairan Selatan Pulau Jawa dan kembali lagi ke perairan Barat Sumatera. Pergerakan kapal pada gambar 3 memperlihatkan bahwa setelah melakukan aktivitas tawur sebanyak 11 kali di Barat Sumatera, kapal beroperasi di perairan Selatan Jawa dan

melakukan 7 aktivitas tawur kemudian singgah pada koordinat 8,272 LS/111,794 BT (diduga PPN Prigi Trenggalek (8°17'25"S 111°43'50"E)).

Setelah berada di pelabuhan singgah, kapal melakukan pencarian daerah penangkapan di perairan Selatan Jawa dan melakukan dua aktivitas tawur, kemudian berpindah lagi menuju perairan Barat Sumatera dan melakukan 32 aktivitas tawur (Nugroho *et al.*, *in prep*). Berdasarkan aktivitas dan pola pergerakan aktivitas penangkapan ikan oleh individu kapal memperlihatkan secara nyata bahwa pola

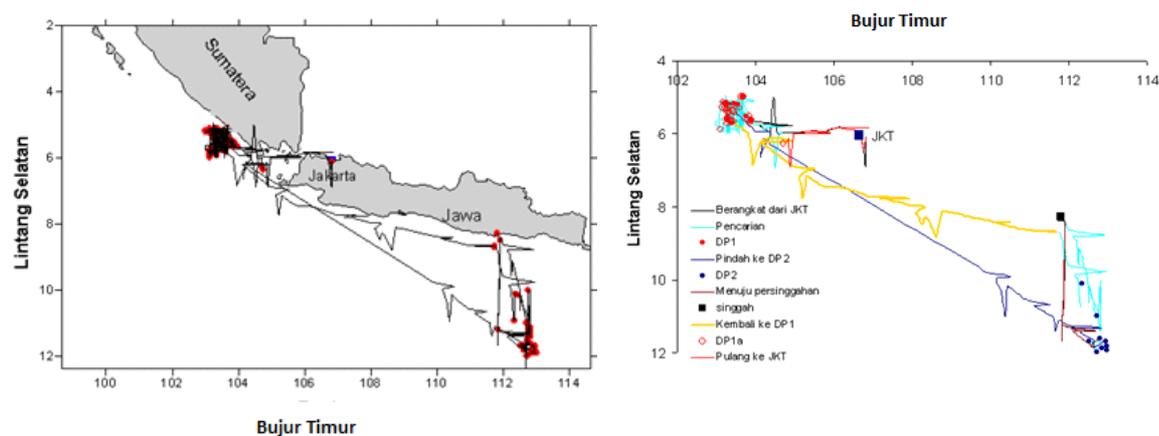
agregat upaya penangkapan terjadi pada skala yang berbeda. Pengambilan keputusan penentuan daerah penangkapan dipengaruhi oleh pengetahuan yang dilandasi oleh kombinasi pertimbangan ekologis dan teknis. Hal ini merupakan pertimbangan yang dilakukan oleh nakhoda dalam mengelola kapal penangkap ikan sebagai upaya untuk meningkatkan peluang keberhasilan sesuai kondisi yang sedang dialami termasuk aspek keselamatan dan pemahaman tentang regulasi yang melekat pada aktivitasnya (Thomson, 1993).



Gambar 2 Jalur lintasan dan posisi kecepatan nol kapal pukat cincin (pelayaran Januari – Maret 2009) dari Jakarta (atas) dan plot tumpang tindih setiap aktivitas penangkapan dengan estimasi tawur pada kecepatan nol pada jam 4 pagi (bawah)

Figure 2. Trajectory of Jakarta purse seiner and position of vessel speed of zero (trip Januari – March 2009) (upper), and plots overlap each fishing activity with an estimated hauling at zero speed at 4 am (lower).

Keterangan / Remarks: JKT = Jakarta, DP = Daerah Penangkapan / fishing ground.



Gambar 3. Jalur lintasan dan posisi kecepatan nol kapal pukat cincin (pelayaran Maret – Juni 2010) Jakarta (atas) dan plot tumpang tindih aktivitas penangkapan dengan estimasi tawur pada kecepatan nol pada jam 4 pagi (bawah).

Figure 3. Trajectory of Jakarta purse seiner and position of speed zero (trip 29/03/2010 - 08/06/2010) (upper), and plots overlap each fishing activity with an estimated hauling at 4 am (lower).

Keterangan / Remarks: JKT = Jakarta, DP = fishing ground.

Pemetaan pergerakan aktivitas penangkapan tersebut berpotensi memunculkan masalah pada pembagian 2 WPP di Samudera Hindia terutama pendataan bagi ikan yang beruaya jauh karena delineaasi wilayah pengelolaan tersebut bukan merupakan pembatas keberadaan ikan. Disamping itu, keberhasilan operasi penangkapan dalam satu pelayaran lintas WPP membuka kemungkinan terjadinya kekeliruan (*misreported*) maupun kealpaan (*unreported*) pencatatan data hasil tangkapan kapal tersebut. Penyimpangan data dan informasi dalam jangka panjang akan mempengaruhi proses evaluasi sediaan ikan ketika berada pada status perlu dikendalikan sedangkan kepentingan ekonomi tetap harus berjalan.

Pertimbangan mendasar terhadap permasalahan perilaku nelayan dalam mengambil keputusan sering tidak dijadikan masukan dalam proses pembuatan kebijakan yang akan diterapkan (Pitcher & Chuangpadee 1993). Dinamika pemanfaatan terkait dengan pergeseran pola taktik dan strategi pemanfaatan sumberdaya menjadi salah satu komponen yang sangat berpengaruh terhadap terjaminnya sediaan sumberdaya ikan di masa mendatang (Pitcher *et al.*, 2005).

Pengamatan langsung dilapangan menemukan adanya sistem tangkahan dalam pendaratan ikan yang diduga sebagian besar hasil tangkapan tidak melalui proses pencatatan data sesuai Peraturan Menteri KP no. PER.30/MEN/ 2012 pasal 37 ayat 5 yang mengatur bahwa setiap kapal penangkap ikan dan kapal pengangkut ikan wajib mendaratkan ikan hasil tangkapan di pelabuhan pangkalan sebagaimana

tercantum dalam SIPI atau SIKPI. Penerapan peraturan Menteri KP Nomor PER.18/MEN/2010 tentang *Log book* penangkapan ikan seperti tercantum pada pasal 3 butir 2 huruf b terkait pukat cincin dan pasal 4 butir 1 huruf c dan d yang mencantumkan kewajiban memberikan informasi tentang daerah operasi penangkapan ikan dan data ikan hasil tangkapan sangat membantu proses evaluasi sediaan ikan dalam jangka panjang.

DILEMA RUMPONISASI LAUT LEPAS PADA PERIKANAN PUKAT CINCIN

Status Stok Ikan Tuna Tropis dan Neritik

Sejak Indonesia menyatakan hak berdaulat untuk memanfaatkan sumberdaya hayati perairan di perairan ZEEI yang dituangkan dalam UU nomor 5 1983 kemudian ratifikasi hukum laut internasional pada UU nomor 17 tahun 1985, peluang pemanfaatan dengan memperhatikan kelestariannya sangat membantu program pemerintah untuk peningkatan kesejahteraan bangsa dengan memanfaatkan segenap sumber daya alam yang tersedia, baik hayati maupun non hayati. Sebagian kelompok jenis yang menjadi sasaran armada pukat cincin termasuk dalam kriteria ikan peruaya jauh (UNCLOS, 1982 Appendix 1), sedangkan pasal 64 konvensi tersebut menyatakan bahwa pemanfaatan optimal ikan peruaya jauh harus menjamin konservasinya. Hasil pertemuan regional tentang status tingkat eksploitasi cakalang (*Katsuwonus pelamis* Kishinouye, 1923) berdasarkan kajian IOTC masih berada pada kondisi *moderate* sedangkan spesies lainnya telah dieksploitasi penuh dan lebih tangkap (Sharma, 2012).

Tabel 1. Estimasi pemanfaatan optimal tiga spesies ikan tuna di Samudera Hindia
Table 1. Estimation of optimal catch of three tuna species in Indian Ocean.

Spesies / species	MSY (x 1000 tons)	Hasil Tangkapan / Catch (x 1000 tons)	Sumber / Source
Cakalang (<i>Skipjack</i>)	396 (334 – 458)	398	Sharma, 2012
Madidihang (<i>Yellowfin tuna</i>)	233,5 (212 – 255)	298	Langley <i>et al.</i> , 2012
Matabesar (<i>Bigeye tuna</i>)	102.9 (86.6 – 119.3)	104.7	IOTC-2011

Perkiraan tersebut dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam memanfaatkan ketiga jenis komoditas yang menjadi sasaran tangkap armada pukat cincin disamping jenis alat tangkap lainnya yang juga ditujukan untuk menangkap jenis ikan yang sama.

Hasil Tangkapan Tidak Sengaja

Romanov (2000) melaporkan bahwa hanya dua spesies sebagai target utama (cakalang, *Katsuwonus pelamis* dan madidihiang, *Thunnus albacares*) yang umum tercatat dan dilaporkan pada aktivitas perikanan. Sementara sebagian besar hasil sampingan non tuna yang berasosiasi dengan rumpon yang tidak dilaporkan, dan tercatat lebih dari 40 spesies ikan dan hewan laut lainnya. Persentase spesies utama adalah cakalang sekitar 70% dan madidihiang sekitar 22%, sedangkan sisanya sebagai hasil sampingan (8%).

Pengetahuan tentang interaksi antar spesies yang sering ditemukan di sekitar rumpon semakin menjadi perhatian organisasi pengelola perikanan regional (RFMOs). Perlunya data spesies yang bukan tujuan perikanan juga berperan dalam upaya pelestarian spesies yang dipengaruhi oleh aktivitas perikanan pukat cincin. Jenis spesies yang terkait dengan faktor ekologis antara lain burung laut, penyu, lumba-lumba dan hiu terutama yang tercantum dalam daftar spesies terancam.

Perangkap Ekologi

Konsep perangkap adalah gagasan berlandaskan pertimbangan biologi populasi yang digunakan untuk menggambarkan situasi ketika kelimpahan populasi menurun menyusul terjadinya perubahan mendadak pada lingkungannya. Fonteneau *et al.*, (2000) menyatakan bahwa rumpon laut-dalam ditengarai berfungsi sebagai perangkap ekologis. Hal ini digambarkan oleh berkurangnya laju penambahan populasi sebagai konsekuensi dari individu melakukan adaptasi habitat yang secara alamiah tidak sesuai. Dalam jangka panjang perilaku ikan bergerombol pada wilayah yang tetap akan berdampak pada populasi tuna seperti terjadinya penurunan kualitas genetik akibat berkurangnya kualitas proses reproduksi dan kelangsungan hidupnya. Ikan tuna yang ditangkap di bawah rumpon memiliki kualitas makanan kurang baik dibandingkan yang tertangkap dari gerombolan bebas.

Selain itu, spesimen hasil tangkapan di rumpon menunjukkan kemontokan lebih rendah dari gerombolan ikan bebas. Hal ini mencerminkan kekurangan cadangan akumulasi energi ikan tuna

yang terkonsentrasi di sekitar rumpon. Untuk itu, para ilmuwan menganjurkan agar dilakukan pembatasan penggunaan rumpon di kawasan berkumpulnya juvenil tuna tropis karena dalam jangka panjang akan meminimalkan bahaya bagi kelangsungan hidup spesies ini (Dempster & Taquet, 2004). Kesesuaian posisi dan jumlah rumpon akan meminimalkan bahaya bagi kelangsungan hidup ikan muda sebagai masa depan keseluruhan stok. Pembatasan tersebut juga menjadi cara untuk menghindari tersesatnya ikan pada kawasan yang jauh dari zona yang secara ekologis paling menguntungkan bagi mereka (Ménard *et al.*, 2004).

Hasil penelitian dengan metoda penandaan ikan (*tagging*) yang dilakukan di perairan Teluk Tomini menunjukkan bahwa rumpon dapat menahan ikan cakalang sekitar 340 hari (Gafa & Subani, 1993). Lebih lanjut diterangkan bahwa pola ruaya ikan cakalang dan madidihiang diduga sebagian tetap berada di perairan Indonesia dan setelah tiga bulan berada di sekitar rumpon sebagian lagi keluar perairan Indonesia dan diperkirakan bahwa perairan utara Papua.

Konflik Antar Pengguna

Pemanfaatan kelompok jenis ikan tuna di Samudera Hindia dilakukan juga oleh alat tangkap pancing ulur dengan alat bantu rumpon laut – dalam yang mulai berkembang di perairan Selatan Malang (Sendang Biru) sekitar tahun 1990-an. Teknologi ini diperkenalkan oleh nelayan yang berasal dari Sulawesi Selatan (Merta *et al.*, 2006). Penggunaan rumpon sebagai alat bantu penangkapan memberi kepastian dalam penentuan daerah penangkapan, terutama setelah diterapkannya kebijakan pengurangan subsidi harga BBM pada tahun 2005. Penurunan subsidi harga BBM tersebut juga diantisipasi oleh pemerintah daerah untuk pengembangan rumpon laut-dalam, karena berdasarkan pertimbangan operasional mampu menekan biaya BBM sebesar 30% dan meningkatkan produksi ikan. Selanjutnya rumponisasi di Selatan Pulau Jawa berkembang pesat sejak tahun 2004, dengan alat tangkap pancing ulur (Merta *et al.* 2006).

Rumponisasi dikhawatirkan dapat menimbulkan dampak negatif, konflik horizontal antara nelayan pengguna rumpon dengan yang tidak menggunakannya. Pada awal menggunakan rumpon di Teluk Pelabuhan Ratu Sukabumi Jawa Barat, terjadi penolakan oleh kelompok nelayan payang yang merasa dirugikan. Namun seiring dengan runtuhnya perikanan jaring insang hanyut dan payang akhirnya nelayan mulai menerima kehadiran rumpon terutama setelah didukung oleh terjaminnya harga pada saat panen.

Benturan kepentingan antara perusahaan penangkapan rawai tuna dengan pukat cincin, hal ini terjadi karena daerah penangkapan kedua perikanan tersebut tumpang tindih. Banyak ditemukan rumpon tidak berijin yang ditempatkan tidak hanya di perairan Bali, tetapi juga di Nusa Tenggara telah meresahkan perikanan rawai tuna karena kerap kali menyebabkan terganggunya olah gerak operasi kapal tuna.

Sementara di kawasan timur Indonesia dan bagian barat Samudera Pasifik, ketidak-seimbangan produktivitas pemasangan rumpon oleh nelayan Filipina yang tidak terkendali telah menimbulkan keresahan nelayan perikanan hupate yang sudah berjalan sejak tahun 1970an semakin rendah hasil tangkapannya akibat dari tingginya hasil tangkapan dan banyaknya pukat cincin yang beroperasi dengan rumpon.

Penelitian dampak perikanan pukat cincin terhadap perikanan rawai tuna madidihang di Samudera Hindia Barat berdasarkan atas analisis deskriptif (spasial dan temporal) aktivitas penangkapannya menunjukkan bahwa CPUE rawai tuna cenderung tetap dengan sedikit penurunan sebelum dan sesudah dimulainya operasi pukat cincin, sedangkan di daerah penangkapan utama perikanan pukat cincin menunjukkan terjadinya penurunan CPUE pada tingkat moderat sebagai akibat interaksi antara industri perikanan lepas pantai dengan nelayan artisanal yang menggunakan rumpon tetap (Nishida, 1996).

Analisis hasil tangkapan di kawasan regional menunjukkan bahwa banyak tuna matabesar dan madidihang tertangkap di sekitar rumpon laut-dalam dan umumnya berumur sekitar satu tahun (Bromhead *et al.*, 2003). Pianet & Nordstrom (2002) melaporkan bahwa pukat cincin dengan rumpon yang beroperasi di Samudera Hindia cenderung menangkap jenis ikan tuna berukuran lebih kecil dari pada gerombolan bebas (*free schooling*). Hallier & Gaertne (2008) menyatakan bahwa cakalang yang tertangkap terutama ikan dewasa, sedangkan madidihang dan tuna mata besar masih berukuran juvenil (FL <100 cm). Juvenil tuna mata besar kerap kali ditemukan dan tertangkap oleh perikanan pukat cincin (Harley *et al.*, 2010). Ménard *et al.*, (2003) melaporkan bahwa perikanan rumpon memanfaatkan konsentrasi cakalang bercampur dengan sejumlah ikan tuna mata besar dan madidihang pada ukuran yang sama (46 cm). Hasil tangkapan pada gelombolan ikan tuna yang tidak berasosiasi dengan rumpon laut-dalam sebagian besar terdiri atas madidihang dewasa dalam tahap berkembang-biak (*breeding*). Hasil tangkapan per satuan upaya CPUE tuna matabesar (*Thunnus*

obesus) oleh pukat cincin dengan alat bantu rumpon sangat meningkat pada awal 1990-an (Watters & Maunder, 2001). Fenomena yang sama juga terjadi pada perikanan tuna di perairan Samudra Atlantik dan Samudra Hindia (Fonteneau *et al.* 2004).

Rumponisasi armada pukat cincin yang berkembang pesat di berbagai Negara telah meningkatkan keprihatinan tentang perlunya pertimbangan kebijakan pemanfaatan terkendali. Laju kematian pada kelompok ukuran juvenile jenis tuna matabesar dan madidihang dalam perikanan pukat cincin adalah bagian penting yang mempengaruhi tidak hanya perikanan permukaan tetapi kemungkinan interaksinya dengan perikanan rawai tuna yang menangkap tuna pada ukuran yang lebih besar.

Rumponisasi perikanan pukat cincin laut lepas ditengarai telah berdampak negatif terhadap perikanan rawai tuna, hal ini dibuktikan oleh tertangkapnya ikan tuna di sekitar rumpon merupakan kelompok umur yang secara komersial dikategorikan sebagai *baby tuna* (3 – 10 kg per ekor) atau berukuran < 50 cmFL. Untuk jenis cakalang ukuran layak tangkap > 50 cmFL sedangkan ikan tuna mata besar dan madidihang layak ditangkap pada ukuran >100 cmFL (IOTC, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa relokasi dan perkembangan rumponisasi perikanan pukat cincin laut lepas sangat baik bila diikuti pertimbangan menghindari terancamnya populasi tuna.

Kebijakan pengendalian melalui waktu penutupan penangkapan pada kawasan geografis tertentu merupakan sarana yang sering digunakan untuk mengendalikan upaya penangkapan, melindungi daerah asuhan dan pemijahannya. Pada tahun 1998, Komisi Internasional Konservasi Tuna Atlantik (ICCAT) merekomendasikan pembatasan periodik pada penggunaan rumpon di Atlantik (Teluk Guinea). Penutupan secara efektif menurunkan angka laju kematian akibat penangkapan tuna matabesar ketika armada mematuhi penutupan, walaupun ada beberapa bukti penangkapan tetap terjadi oleh kapal yang tidak berpartisipasi dan bergeser ke daerah yang tidak ditutup (Bromhead *et al.*, 2003).

Kebijakan penutupan kawasan dan waktu lebih berdasarkan pertimbangan biologi dan ekologi, dan sejauh ini tidak melibatkan perilaku nelayan di laut. Pemahaman dinamika perpindahan armada sebagai pelengkap informasi biologi dan ekologi berperan penting sebelum dilakukan penutupan berdasarkan waktu dan kawasan. Selanjutnya, dengan pertimbangan bahwa kelompok jenis tuna merupakan spesies beruaya, antisipasi upaya realokasi pukat cincin perlu didukung peraturan yang berorientasi pada

pemanfaatan secara spasial (Irineo *et al.*, 2011). Dengan mengacu pada kategori tipologi konflik pembatasan baik jumlah rumpon maupun armada penangkapannya merupakan bagian dari mekanisme pengelolaan konflik kepentingan yang berkaitan dengan kebijakan pengelolaan perikanan dan bagaimana perikanan dikendalikan (Charles, 1992).

PENUTUP

Kebijakan pengelolaan perikanan pukat cincin laut lepas untuk meregulasi armada jumlah kapal telah diupayakan oleh pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri KP No. PER.12/MEN/2012 tentang Usaha Perikanan Tangkap di Laut Lepas. Kapal penangkap ikan yang telah memiliki SIPI atau kapal pengangkut ikan yang telah memiliki SIKPI yang beroperasi di laut lepas harus disetujui dan terdaftar atau memiliki nomor identitas kapal dari Sekretariat RFMO. Sementara pemasangan rumpon laut-dalam masih berlandaskan pada aturan SK Mentan. 51/Kpts/IK.250/1/97. Aturan tersebut menyebutkan ketentuan pemasangan rumpon tidak boleh dipasang dengan jarak antar rumpon kurang dari 10 mil laut, dipasang pada kedalaman perairan lebih dari 200 meter dengan jarak lebih dari 12 mil laut diukur dari garis pasang surut terendah dan tidak dipasang mengakibatkan efek pagar. Keprihatinan timbul akibat adanya kenyataan di lapangan bahwa pemasangan rumpon perairan Samudera cenderung tidak terkendali. Peningkatan kesadaran tentang pentingnya kepatuhan terhadap pertimbangan bio – ekologis merupakan hambatan yang perlu diatasi terutama pada pengambilan keputusan di berbagai tingkatan dan diikuti peningkatan kesadaran kolektif dan kolegal terhadap dampak negatif rumpon terhadap populasi tuna. Penggunaan rumpon menyebabkan banyak hasil tangkapan yang terdiri dari ikan juvenil yang dalam jangka panjang berkontribusi pada penurunan stok ikan.

Interaksi negatif antara industri perikanan lepas pantai dengan artisanal menggunakan rumpon tetap menjadi isu perbedaan kepentingan. Di Indonesia, pertimbangan sosial menjadi pilihan kebijakan regulasi perikanan tangkap baik melalui peralihan spesies target maupun diversifikasi usaha penangkapan. Untuk itu secara umum direkomendasikan untuk mengurangi dampak negatif dari rumpon laut-dalam melalui peningkatan pemahaman tentang larangan pemasangan di kawasan agregasi juvenil tuna, pembatasan kedalaman minimum, jarak pemasangan, pembatasan jumlah rumpon yang digunakan, pengendalian efisiensi kapal terhadap peningkatan bertahap upaya

penangkapan (*technological creep*), mengukur perubahan koefisien daya tangkap (*q* atau *catchability coefficient*) dari waktu ke waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, M.R., 2005. *Orang Mandar Orang Laut: Kebudayaan Bahari Mandar Mengarungi Gelombang Perubahan Zama*. Kepustakaan Populer Gramedia bekerjasama dengan Yayasan Adikarya IKAPI. Jakarta.
- Atmaja, S.B., 2008. *Sumber daya ikan pelagis kecil dan Dinamika perikanan pukat cincin di Laut Jawa dan sekitarnya*. BRPL. PRPT. BRKP. 100 p.
- Atmaja S.B., D. Nugroho & M. Natsir, 2011. Respons Radikal Kelebihan Kapasitas Penangkapan Armada Pukat Cincin Semi Industri. *JPPI* 17 (2):115-123.
- Atmaja S.B., M. Natsir & B. Sadhotomo, 2012. Dinamika Spasial Perikanan Pukat cincin di Laut Jawa dan Samudera Hindia. *JPPI* 18 (2): 69-76.
- Bromhead D., J. Foster, R. Attard, J. Findlay & J. Kalish, 2003. A review of the impacts of fish aggregating devices (FADs) on tuna fisheries. *Final report to the Fisheries Resources Research Fund. Bureau of Rural Sciences*, Canberra, Australia. 122 p.
- Dempster T. & M. Taquet, 2004; Fish aggregation device (FAD) research: gaps in current knowledge and future directions for ecological studies. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*; 14(1) : 21 - 42
- Fonteneau A., P. Pallares, R. Pianet, 2000. A worldwide review of purse seine fisheries on FADs. *In: Le Gall JY, P Cayré, M Taquet (eds) Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons. Actes Colloques-IFREMER* 28:15–35.
- Fonteneau A., Ariz Telleria, D. Gaertner, V. Nordstrom & P. Pallares, 2000 Observed changes in the species composition of tuna schools in the Gulf of Guinea between 1981 and 1999, in relation with the Fishing Aggregating Device fishery. *Aquat. Living Resour.*, 13(4), 253-257.
- Fonteneau A., J. Ariz, A. Delgado, P. Pallares & R. Pianet, 2004. A comparison of bigeye stocks and fisheries in the Atlantic, Indian and Pacific Oceans. *Collective Volume of Scientific Papers ICCAT*, 57: 41-66.

- Charles, A.T. 1992. Fishing conflicts, a unified framework. *Journal of Marine Policy*. 16 (5): 379-393.
- Gafa, B., G.S. Merta, H.R. Barus & E.D. Amin, 1993. Penurunan hasil tangkapan ikan tuna dan cakalang di perairan Sulawesi Utara dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Jur. Pen Per. Laut* 73: 11-19.
- Gafa, B. & W. Subani, 1993. Studi pengaruh rumpon terhadap perilaku ruaya ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan madidihang (*Thunnus albacores*) dengan metode tagging kawasan Indonesia Timur. *Jur. Pen Per. Laut* 73: 65- 78.
- Gillett R. 2007. A Short History of Industrial Fishing in the Pacific Islands. Bangkok: Asia-Pacific Fishery Commission, *FAO Regional Office for Asia and the Pacific, RAP publication 2007/22*. Available: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ai001e/ai001e00.pdf>. Access date: January 15, 2010.
- Gooding, R.M. & Magnuson, J.J., 1967. Ecological significance of a Drifting Object to Pelagic Fishes. *Pacific Science* Vol. XXI. October 1967.
- Hallier J.P. & D. Gaertne, 2008. Drifting fish aggregation devices could act as an ecological trap for tropical tuna species. *Marine Ecology Progress Series*. 353: 255–264.
- Harley S.J., P. Williams & J. Hampton. 2010. Characterization of 'purse seine fishing activities during the 2009 FAD closures. *Sixth regular session of the WCPFC Scientific Committee, Aug. 10-19, 2010, Nuku'alofa, Tonga*. WCPFC-SC6-2010/FT-WP-03.
- IOTC, 2011. Executive summary: status of the Indian ocean bigeye tuna (*thunus obesus*) resource. *Scientific Committee*: 14-09. 9 p.
- IOTC–SC15 2012. *Report of the Fifteenth Session of the IOTC Scientific Committee*. Mahé, Seychelles, 10–15 December 2012. 288 p.
- Irineo E.T., D. Gaertner, A. D. de Molina & J. Ariz. 2011. Effects of time-area closure on tropical tuna purse-seine fleet dynamics through some fishery indicators. *Aquatic Living Resources*. October. 24: 337-350.
- Kakuma, S. 2000. Synthesis on moored FADs in the North West Pacific region. *Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons, Caribbean-Martinique, 15-19 Oct 1999*. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00042/15281/>
- Kitakado T., E. Takashima, T. Matsumoto, T. Ijima & T. Nishida. 2012. First attempt of Stock assessment using stock synthesis III (SS3) for the Indian Ocean Albacore (*Thunnus alalunga*). *Fourth Working Party on Temperate Tunas, Shanghai, China, 20–22 August 2012 IOTC–2012–WPTmT04–11 Rev_2*. 25 p.
- Langley A., M. Herrera & J. Million, 2010. Stock assessment of yellowfin tuna in the Indian Ocean using MULTIFAN-CL. *IOTC-2010-WPTT-23*. 72 p.
- Marcille, J., T. Boely, M. Unar, G.S. Merta, B. Sadhotomo & J.C.B. Uktolseja. 1984. *Tuna Fishing in Indonesia*. ORSTOM-BPPL. Collection Travaux et Document no. 181. Paris. 129 p.
- Marsac F., A. Fonteneau & F. Menard. 2000. Drifting FADs used in tuna fisheries: an ecological trap? *Biology and behaviour of pelagic fish aggregations*. p 537-552.
- McLintock, A. H. 1966. *An Encyclopedia of New Zealand*. TeAra - the Encyclopedia of New Zealand, updated 23-Apr-09. www.TeAra.govt.nz/en/1966/fish-marine/ 10 Oktober 2013.
- Ménard F., B. Stéquent, A. Rubin, M. Herrera & É. Marchal, 2003. Food consumption of tuna in the Equatorial Atlantic ocean: FAD-associated versus unassociated schools. *Aquat. Living Resour.* 16: 231-238.
- Merta I.G.S., M. Nurhuda & A. Nasrullah. 2006. Perkembangan perikanan tuna di Pelabuhan Ratu. *JPP1* 12 (2): 117-127.
- Morales-Nin B, Cannizzaro L, Massuti E, Potoschi A, Andaloro F. 2000. An overview of the FADs fishery in the Mediterranean Sea. *Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons, Caribbean-Martinique, 15-19 Oct 1999* 15-19 octobre 1999. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00042/15286/>
- Nishida, T, 1996. Influence of purse-seine fisheries on longline fisheries for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the western Indian Ocean: *IOTC Proceedings, 6th Expert Consultation on Indian Ocean Tunas*. 9: 258-263.
- Pianet, R. & V. Nordstrom, 2002. French purse seiner tuna fisheries statistics in Indian Ocean, 1981-2001. *WPTT02-04 IOTC Proceedings* 5: 158-175.

- Pitcher, T. J. , C. H. Aintworth, E.A. Buchary, W. Cheung, R. Forrest, N. Haggan, H. Lozano, T. Morato & L. Morissette. 2005. Strategic Management of Marine Ecosystems Using Whole-Ecosystem Simulation Modelling: "The Back to the Future" Policy Approach. *In* Levner *et al.*, (2005) (eds). *Strategic Management of Marine Ecosystems*. NATO Science Series. IV. Earth & Environmental Sciences. 50: 199-258.
- Pitcher, T.J. & R. Chuangpagdee. 1993 (eds). *Decision Making by Commercial Fishermen*. Fisheries Center Research Reports. Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada. 1 (2). 50 p.
- Romanov, E. V. 2000. Bycatch in the Soviet purse seiner tuna fisheries on FAD-Associated Schools in North Equatorial Area of the Western Indian Ocean. *Proc. of the Southern Sci. Res. Inst. of Mar. Fish. & Oceanography*. 45: 106-121.
- Sharma R. 2012. Indian Ocean Skipjack Tuna Stock Assessment 1950-2011 (Stock Synthesis). IOTC–2012–WPTT14–29 Rev–1. 73 p.
- Takahashi M., L. Urakawa., F. Kasahara, A. Kanda, 1988. Jamarc's activities on tagging of tunas in Indian Ocean. *Expert consultation on stock assessment of tunas in the Indian Ocean, Mauritius, 22-27 June 1988*. PTP Collection. 3: 208-223.
- Thomson, K.A. 1993. Reducing uncertainty through technological innovation. *In* Pitcher, T.J. & R. Chuangpagdee. 1993 (eds). *Decision making by commercial fishermen. Fisheries Center Research Reports*. Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada. 1:2 (35 – 37).
- UNCLOS, 1982. *United Nation Convention of Law of the Sea*. 202 p.
- Watanabe Y., T. Tsunekawa, T. Takahashi, M. Tabuchi, T. Sugawara. 1988. Results on the experimental purse seine fishing with FADs in the Indian Ocean by R/V. Nippon Maru. IPTP Collect. Vol. Work. Doc., 3, 227 – 232.
- Watters , G.M. & M.N. Maunder, 2001. Status of bigeye tuna in the eastern Pacific Ocean. *Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Stock Asses. Rep.* 1: 109 – 129.
- Widodo, A.P. 2006. Monitoring perikanan pelagis besar berskala kecil. *Laporan Teknis*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. (Tidak dipublikasikan).