

**ANALISIS DAMPAK PELARANGAN ALIH MUATAN (TRANSHIPMENT)
IKAN HASIL TANGKAPAN PADA ARMADA PUKAT CINCIN PELAGIS BESAR
(Studi kasus pada perikanan pukat cincin pelagis besar di WPP NRI 716-717
berbasis di Bitung)**

**ANALYSIS THE IMPACT OF CATCH TRANSHIPMENT BANNING ON LARGE
PELAGIC PURSE SEINE FLEETS
(Case study on large pelagic purse seine fleets in Indonesiaan FMA 716-717
Based at Bitung)**

Agustinus Anung Widodo dan Suryanto

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan

Teregistrasi I tanggal: 14 Agustus 2015; Diterima setelah perbaikan tanggal: 04 November 2015;

Disetujui terbit tanggal: 09 November 2015

e-mail: anungwd@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kegiatan alih muatan (*transshipment*) umumnya dilakukan pada kapal pukat cincin pelagis besar yang dioperasikan dengan sistem grup, maka implementasi Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014 menjadi efektif bagi armada tersebut. Kajian dampak kebijakan ini terhadap aspek perikanan dan sumberdaya tuna telah dilakukan di perairan WPP 716 dan 717 khusus bagi perikanan pukat cincin pelagis besar berbasis di Bitung. Untuk kajian ini digunakan data yang dikumpulkan enumerator pada tahun 2013-2014, data pengamatan di atas kapal tahun 2013, dan data kapal yang diperoleh dari Ditjen PSDKP dan WCPFC. Hasil analisis menunjukkan bahwa jeda operasi penangkapan armada pukat cincin yang dioperasikan di WPP NRI 716 dan 717 yang berbasis di Bitung telah mengurangi pasokan bahan baku ke pabrik pengalengan tuna di Bitung dan sekitarnya sebesar ± 40.968 ton ikan tuna sejak ± 8 bulan terakhir. Dalam rangka memenuhi sebagian pasokan bahan baku ke pabrik pengalengan tuna tersebut, sejak akhir Agustus 2015 sebanyak ± 10 kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap yang sebelumnya dioperasikan dengan *transshipment* menjadi tanpa *transshipment*. Pada kapal-kapal tersebut dilakukan perubahan palkah nya sebelum dioperasikan sehingga memungkinkan tidak melakukan *transshipment* selama trip operasi penangkapan. Kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap yang berukuran 181-220 GT dengan kekuatan mesin 600 HP merupakan ukuran ideal. Dengan tanpa beroperasi ± 8 bulan memberikan peluang tumbuh dan memijah bagi ikan dan diperkirakan ± 40.968 ton tuna tidak ditangkap. Ukuran cakalang yang awalnya ± 41 cmFL menjadi ikan dewasa berukuran ± 61 cmFL. Madidihang yang awalnya berukuran 40-41 cmFL menjadi ikan dewasa berukuran $\pm 70 - 71$ cmFL. Bagi ikan tuna mata besar yang awalnya berukuran 40 cmFL menjadi berukuran ± 64 cmFL dan ikan tuna matabesar masih memerlukan ± 15 bulan lagi hingga mencapai ukuran dewasa (L_m 100cmFL).

KATA KUNCI: Dampak, pelarangan alih muatan, pukat cincin, Bitung

ABSTRACT

The practice of transshipment at large pelagic purse seine fleet group system makes the implementation of regulation PERMEN KP Nomor 57/Permen Kp/2014 regulation is effective for the fleet. Study on impacts of the practice of transshipment to the tuna fisheries and resources in Indonesian FMA 716 and 717 based at Bitung has been conducted. Data and information are used in the study were from port sampling program year 2013 and 2014, onboard observer program of 2013, 2015 ship database from the Surveillance Directorate General and WCPFC. The analysis showed that since last 8 months, the operational pauses of the fleet based in Bitung and operating on 716 and 717 WPP NRI have reduced $\pm 40,968$ tonnes of raw materials to the tuna canneries in Bitung and surroundings. Since August 2015 about 10 large pelagic purse seiners that are previously operated as large pelagic purse seiners with transshipment become to large pelagic pure-seiner without transshipment. The fish hold of the purse seiner have been revitalized so that possible to be operated without transshipment during fishing trip. Large pelagic purse seiner 181-220 GT class indicated as ideal size purse seiner that operated without transshipment. Having operational pauses of 8 month, it provides opportunity of 40,968 tonnes of tuna to grow and spawn. It is estimated the

size of skipjack from the initial size of 41 cm FL become matured fish with size about 61 cmFL. Yellowfin tuna from the initial size of 40-41 cmFL become matured fish with size about 70 – 71 cmFL. Bigeye tuna from the initial size of 40 cmFL become about 64 cmFL and need atleast about 15 month to become matured stage i.e. 100 cmFL.

KEYWORDS : *Impact, transshipment banning, large pelagic purse seine, Bitung*

PENDAHULUAN

Pelarangan ‘alih muatan’, atau “*transshipment*” ikan hasil tangkapan pada kapal perikanan di WPP NRI sebagaimana diatur pada Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 57/Permen-Kp/2014 selanjutnya ditulis Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014 diduga telah menimbulkan berbagai dampak. Pada Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014, *transshipment* didefinisikan sebagai pemindahan ikan hasil tangkapan dari kapal penangkap ikan ke kapal pengangkut ikan atau pemindahan ikan hasil tangkapan dari kapal penangkap ikan ke kapal penangkap ikan lainnya. *Regional Management Fisheries Organizations* (RMFO) khususnya *Indian Ocean Tuna Commission* (IOTC), *Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna* (CCSBT) dan *Western and Central Pacific Fisheries Commission* (WCPFC) mencatat bahwa kegiatan *transshipment* telah mengakibatkan terjadinya *Illegal, Unreported dan Unregulated* (IUU) *fishing* yang tidak selaras dengan resolusi yang telah diadopsi. Tehrkait dengan kegiatan *transshipment*, IOTC (2005) telah menerbitkan *Resolution 12/05*, WCPFC (2009) menerbitkan *Conservation and Management Measure* (CMM) 2009-06 dan CCSBT (2008) menerbitkan *Resolution on Establishing a Program for Transshipment by Large-Scale Fishing Vessels* (yang direvisi pada the Twenty-First Annual Meeting: 16 October 2014). Oleh karena itu pelarangan *transshipment* pada Kepmen-KP Nomor 57/Permen-KP/2014 telah sesuai dengan Resolusi dan CMM yang diterbitkan RFMOs tersebut.

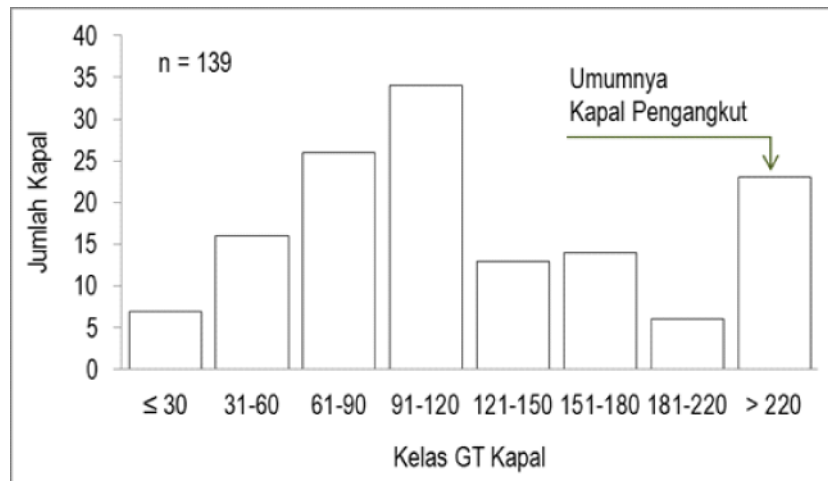
Di Indonesia, jenis perikanan yang umum melakukan kegiatan *transshipment* diantaranya adalah perikanan pukat ikan, perikanan rawai tuna dan perikanan pukat cincin pelagis besar (tuna). Analisa hukum dari Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014 tentang pelarangan *transshipment* telah dilakukan oleh Ariadno (2015). Rekomendasi terpenting dari analisa hukum tersebut adalah bahwa dengan terbitnya Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014 tentang pelarangan *transshipment*, maka ketentuan terkait “*transshipment*” di semua peraturan yang ada sebelumnya harus dicabut, karena menimbulkan multi-interpretasi dan tidak adanya kepastian hukum Namun untuk dampak perikanan dan biologi belum pernah dikaji secara mendalam. Oleh karena itu tulisan ini difokuskan membahas tentang dampak pelarangan

transshipment pada segi kegiatan perikanan, khususnya pukat cincin pelagis besar dan sumberdaya tuna di WPP NRI 716-717. Dampak kegiatan perikanan yang dimaksud diantaranya : (1) segi operasi penangkapan dan (2) jumlah hasil tangkapan yang diperoleh. Dampak terhadap aspek biologi ikan diantaranya adalah : estimasi pertambahan biomasa tuna akibat tidak dilakukan penangkapan karena adanya pelarangan *transshipment*. Tulisan ini adalah berdasarkan kasus perikanan pukat cincin pelagis besar yang berbasis di Bitung, Sulawesi Utara. Data kapal berupa data kapal pukat cincin yang didaftarkan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (DJPT) ke WCPFC, data aspek perikanan dan aspek biologi terkait perikanan pukat cincin merupakan hasil penelitian periode 2014.

KERAGAAN PERIKANAN PUKAT CINCIN PELAGIS BESAR

Pada awal 2015 armada kapal pukat cincin yang telah didaftarkan oleh Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (DJPT) ke WCPFC adalah sekitar 139 kapal (<https://www.wcpfc.int/record-fishing-vessel-database>). Diduga jumlah armada pukat cincin pelagis besar yang dioperasikan di area statistik WCPFC, khususnya WPP 716-717 lebih banyak dari jumlah yang telah didaftarkan. Kapal pukat cincin yang telah didaftarkan umumnya adalah kapal pukat cincin pelagis besar dengan target tangkapan tuna dan cakalang atau *skipjack* (*Katsuwonus pelamis*). Gambar 1 menyajikan struktur ukuran (kelas) *gross tonnage* (GT) kapal pukat cincin dioperasikan di Samudera Pasifik WPP NRI yang didaftarkan ke WCPFC.

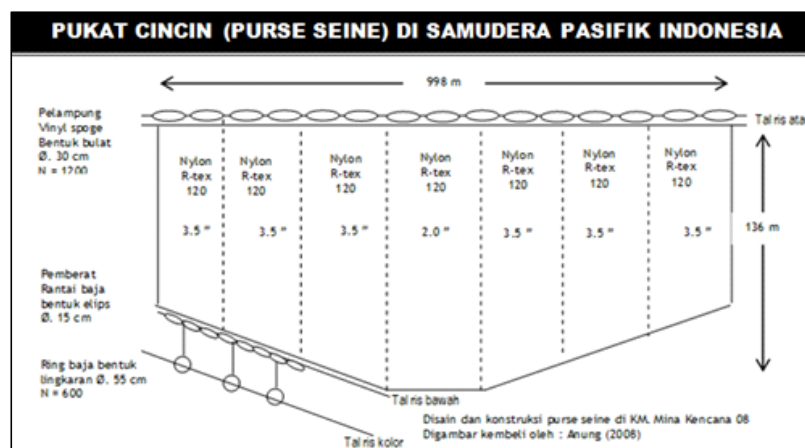
Sistem usaha penangkapan kapal pukat cincin pelagis besar di WPP NRI 716 dan 717 yang berbasis di Bitung dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu sistem ‘tunggal’ dan sistem ‘grup’ atau sering disebut ‘paket’ (Widodo *et al.*, 2010). Satu unit armada pukat cincin pelagis besar sistem tunggal terdiri dari sebuah kapal penangkap (*catcher boat*) dengan alat bantu penangkapan ikan berupa beberapa kapal lampu dan 2-3 rumpon. Satu unit armada pukat cincin pelagis besar sistem grup umumnya terdiri dari 1 (satu) kapal penangkap (*catcher boat*), 3-4 kapal pengangkut (*collecting/carryer vessel*), dan 3-4 kapal lampu (*light boat*) dan 3-4 rumpon. Kapal penangkap biasanya berukuran < 220 GT, sedangkan kapal pengangkut biasanya berukuran > 220 GT.



Gambar 1. Struktur ukuran kapal pukat cincin pelagis besar yang didaftarkan DJPT ke WCPFC.
 Figure 1. Fleet structure of large pelagic purse seiner which is registered by DGCF to WCPFC.

Ukuran panjang jaring pukat cincin bagi kapal penangkap 30 GT - 220 GT relatif sama yaitu berkisar 900 – 1000 meter (Widodo *et al.*, 2010). Gambar 2

menyajikan salah satu contoh disain dan konstruksi umum pukat cincin pelagis besar yang dioperasikan di WPP NRI 716 dan 717.



Gambar 2. Disain dan konstruksi jaring pukat cincin pelagis besar yang dioperasikan di WPP NRI 716 dan 717.
 Figure 2. Design and construction of large pelagic purse seine which is operated in Indonesian FMA 716 and 717.

Laju tangkap (*catch rate*) pukat cincin didefinisikan sebagai hasil tangkapan ikan (*catch*) per upaya (*effort*) (Nicol *et al.*, 2009), hasil tangkapan dinyatakan dalam berat ikan (ton) dan upaya dinyatakan sebagai jumlah tawur jaring yang sukses. Tahun 2013 Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi SDI (P4KSI) melakukan program *onboard observer* pada 4 kapal pukat cincin pelagis besar yang berukuran 121-196 GT yang berbasis di Bitung. Hasil program *onboard observer* menunjukkan rata-rata laju tangkap

pukat cincin pelagis besar yang berbasis di Bitung adalah 14,237 (3,745-32,760) ton/tawur /kapal (Tabel 1) dengan jumlah tawur satu kali per hari. Dengan ukuran jaring yang relatif sama diantara kapal-kapal penangkap yang berbeda ukuran GT-nya tersebut, maka selanjutnya diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan penangkapan atau laju tangkap antar pukat cincin pelagis besar yang berbasis di Bitung.

Tabel 1. Rata-rata laju tangkap kapal-kapal pukat cincin yang berbasis di Bitung in 2013
 Table 1. Average of catch rate of the some purse-seiners based at Bitung in 2013

Kode Kapal (Vessel Code)	GT (GT)	Kekuatan Mesin (HP) Engine Power (HP)	Jumlah Tawur (Number of setting)	Kisaran Laju Tangkap (TON/tawur) (Range of catch rate- TON/setting)	Total Hasil Tangkapan (TON) (Total Catch –TON)	Rata-rata Laju Tangkap (TON/tawur) (Average of Catch rate-TON/setting)
PS 02	121	350	16	5,420-30,740	182.705	12,180
PS 03	137	320	17	3,745-32,760	255.915	18,611
PS 09	137	450	15	4,350-18.930	173.255	11,550
PS 802	196	600	9	4,900-31,100	187.480	22,823
Rata-rata hasil tangkapan per tawur						14,237

Sumber: Program observer di atas kapal oleh P4KSI (2013).
 Source : On-board obeserver program of RCFMC (2013).

Estimasi total hasil tangkapan pukat cincin pelagis besar yang dioperasikan di WPP NRI 716 dan 717 pada tahun 2013 mencapai 64.686,2 ton tuna (P4KSI, 2014). Dari total hasil tangkapan pukat cincin pelagis besar tersebut, ± 95 % atau ± 61.451,9 ton dijual ke Unit-unit Pengolahan Ikan (UPI) tuna, khususnya pabrik pengalengan tuna di Bitung dan sekitarnya. Diperkirakan jumlah tuna hasil tangkapan pukat cincin pelagis besar yang dijual tersebut diperkirakan mencapai 75 % dari total tuna untuk kebutuhan pabrik-pabrik pengalengan ikan, sedabgkan sekitar 25 % sisanya merupakan tuna hasil tangkapan huhate, pancing ulur dan pancing tonda.

Komposisi jenis hasil tangkapan pukat cincin pelagis besar terdiri cakalang ± 77,4 %, madidihang ± 20,1 % dan tuna matabesar ± 2,5 % dengan ukuran panjang cagak (FL) masing-masing spesies adalah sebagai berikut cakalang berukuran 17-68 cm (modus 41cm), madidihang berukuran 16-66 cm (modus 40-41 cm) dan tuna matabesar berukuran 10-66 cm (modus 40 cm) (P4KSI,2014). Pada umumnya ukuran panjang cagak (*fork lenght*-FL) ikan mulai dewasa atau *lenght of first matured* (L_m) cakalang adalah ± 40 cm (Matsumoto *et al.*, 1984), madidihang ± 70 cm (Yuen & Jun, 1954) dan tuna matabesar ± 100 cm (Kikawa, 1953). Ikan yang telah mencapi L_m tersebut akan melakukan pemijahan minimal satu kali sebelum mengalami kematian. Dengan modus FL 41 cm, menunjukkan bahwa pada umumnya ikan cakalang yang tertangkap pukat cincin pelagis besar tersebut adalah telah dewasa. Cakalang yang telah dewasa tersebut diperkirakan telah melakukan pemijahan sebagai proses rekruiemen. Adapun ikan madidihang dan tuna matabesar yang tertangkap pukat cincin umumnya merupakan ikan belum dewasa atau juwana, dimana perlu beberapa bulan untuk proses pertumbuhan sehingga mencapai ukuran dewasa.

DAMPAK PELARANGAN ALIH MUATAN (TRANSHIPMENT)

Transshipment didefinisikan sebagai pemindahan ikan hasil tangkapan dari kapal penangkap ikan ke kapal pengangkut ikan atau pemindahan ikan hasil tangkapan dari kapal penangkap ikan ke kapal penangkap ikan lainnya (Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014). Kegiatan/aktivitas *transshipment* pada armada pukat cincin pelagis besar sistem grup berbeda dengan praktik *transshipment* yang lazim dan umum dipahami selama ini sebagaimana diatur pada Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014. Pada armada pukat cincin pelagis besar sistem grup, kegiatan *transshipment* yang dilakukan adalah sebagai berikut, ikan yang telah tertangkap dan masih berada (terkurung) di dalam jaring kapal penangkap langsung dimuat ke kapal pengangkut tanpa terlebih dahulu disimpan di palkah ikan kapal penangkap. Umumnya kapal pengangkut telah berada berada dan menunggu di sekitar kapal penangkap. Setelah palkah pada kapal pengangkut ikan penuh, maka kapal pengangkut akan membawa ikan hasil tangkapan kapal penangkap ke basis pendaratan. Kapal penangkap tetap berada di daerah penangkapan untuk melanjutkan kegiatan penangkapan. Ikan hasil tangkapan dari tawur berikutnya akan dimuat ke kapal pengangkut lain yang masih dalam grup armada. Pada satu armada pukat cincin sistem grup, kegiatan *transshipment* tersebut berulang terus menerus dengan kapal penangkap tetap berada di daerah penangkapan hingga 12 bulan. Keberadaan palkah pada kapal penangkap yang melakukan taktik dan strategi operasi penangkapan pukat cincin palgis besar sistem grup menjadi tidak penting. Praktik *transshipment* pada armada pukat cincin pelagis besar sistem grup diantaranya bertujuan meningkatkan efisiensi bahan bakar minyak (BBM) dan memaksimalkan frekuensi tawur jaring kapal penangkap per tahunnya.

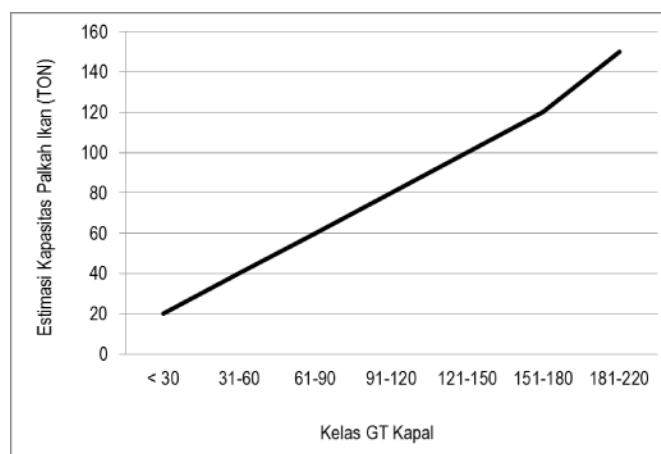
Dampak Terhadap Ketersediaan Bahan Baku Pengolahan

Hasil pengamatan di Bitung pada pertengahan Agustus 2015 menunjukkan bahwa sudah sekitar 8 bulan sejak Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014 diberlakukan yaitu awal Desember 2014, seluruh armada pukat cincin pelagis besar sistem grup berhenti sementara (jeda) melakukan operasi penangkapan ikan. Jeda operasi penangkapan diperkirakan telah menciptakan dampak buruk dari segi operasi penangkapan, namun diperkirakan berdampak baik bagi sumberdaya perikanan tuna itu sendiri. Dampak buruk yang timbul adalah tidak berproduksinya kapal-kapal pukat cincin pelagis besar sistem grup sehingga mengganggu pasokan bahan baku berupa ikan tuna pada pabrik-pabrik pengalengan di Bitung. Diperkirakan jumlah pasokan bahan baku dari hasil tangkapan pukat cincin ke pabrik-pabrik pengalengan tuna di Bitung dan sekitarnya mencapai rata-rata ± 5.121 ton per bulan atau ± 64.686,2 ton per tahun. Sejak armada pukat cincin pelagis besar berhenti dioperasikan, pabrik-pabrik pengalengan tuna tersebut hanya mendapatkan pasokan bahan baku dari hasil tangkapan hupate (pole & line), pancing ulur permukaan (*surface hand line*) dan pancing tonda (*troll line*). Jumlah pasokan bahan baku dari armada hupate, pancing ulur, dan pancing tonda relatif sedikit yaitu ± 25% dari total bahan baku yang dipasok sebelum diberlakukan pelarangan *transshipment*.

Dalam rangka tetap memenuhi sebagian bahan baku perusahaan pengalengan tuna, sekitar 10 kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap yang berbasis di Bitung diantaranya KM. Mentari 8888 (87 GT) telah dioperasikan kembali sebagai pukat cincin pelagis besar sistem tunggal dengan tidak melakukan *transshipment*. Kapal-kapal penangkap tersebut

sebelumnya dioperasikan sebagai armada pukat cincin pelagis besar sistem grup. Setelah dilakukan 'revitalisasi' palkah ikannya pada 10 kapal jenis penangkap tersebut, sehingga mampu menampung seluruh ikan hasil tangkapan dan tidak melakukan *transshipment* selama trip (hari operasi) penangkapan ikan. Lama hari operasi penangkapan per trip kapal penangkap sangat dibatasi oleh *payload*-nya (kapasitas muat kapal) (Kurniawan *et al.*, 2014). *Payload* adalah kapasitas maksimum kargo yang dapat dimuat sehingga tidak menyebabkan kapal dapat tenggelam. *Payload* utama pada kapal pukat cincin jenis penangkap diantaranya meliputi ikan hasil tangkapan, BBM, dan logistik. Ikan hasil tangkapan harus disimpan pada palkah ikan yang memadai. Umumnya ± 48 % total GT sebuah kapal ikan dialokasikan untuk palkah ikan sebagaimana hasil analisis terhadap 242 contoh kapal ikan yang tersedia di *data-base* PSDKP-KKP tahun 2014. Dengan asumsi bahwa ± 48 % total GT sebuah kapal ikan dialokasikan untuk palkah ikan, maka volume palkah ikan dari 139 kapal pukat cincin pelagis besar yang didaftarkan DJPT ke WCPFC dapat diestimasi yaitu berkisar antara berkisar 14-106 GT dengan daya tampung (kapasitas) sebesar ± 20-150 ton ikan (Gambar 3).

Akibat dari kapasitas palkah ikan yang terbatas, maka kapal penangkap armada pukat cincin pelagis besar sistem tunggal harus kembali ke basis pendaratan ikan setelah palkah ikan penuh pada setiap akhir trip operasi penangkapan. Dengan asumsi rata-rata laju tangkap pukat cincin pelagis besar ± 14,237 (3,745-32,760) ton/tawur, maka palkah ikan kapal penangkap kelas 30 GT hingga kelas 181-220 GT hanya mampu menampung ikan hasil tangkapan sebanyak 2 – 10 kali tawur .



Gambar 3. Estimasi kapasitas palkah ikan pada kapal pukat cincin yang didaftarkan DJPT ke WCPFC.
Figure 3. Estimation of fish-hold capacity of the large pelagic purse seiners that are registered by DGCF to WCPFC.

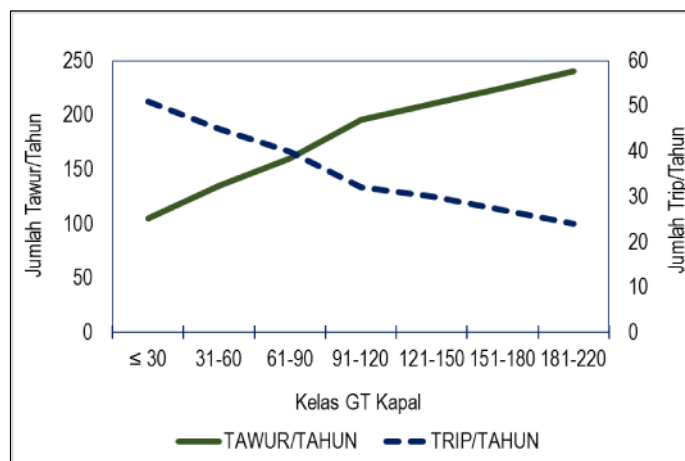
Kapal pukat cincin pelagis besar umumnya melakukan tawur jaring dalam satu hari satu kali, sehingga hari efektif penangkapan penangkap kelas 30 GT hingga 220 GT hanya 2 – 10 hari per tripnya. Perjalanan pelayaran antara basis pendaratan (Bitung) ke daerah penangkapan pergi pulang rata-rata memakan waktu 3 hari dan bongkar ikan serta muat BBM dan logistik membutuhkan waktu rata-rata 2 hari (Pers Comm. dengan nahkoda KM. Mentari 8888 Agustus 2015).

Dari rincian di atas, maka kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap ukuran kelas 30 GT hanya berpeluang melakukan tawur sebanyak ± 105 kali per tahun, ± 255 hari lainnya digunakan untuk pelayaran pergi pulang basis penangkapan (Bitung) ke daerah penangkapan yaitu sebanyak 51 trip per tahun. Pada kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap ukuran kelas 151-180 GT berpeluang melakukan tawur sebanyak ± 225 kali per tahun, ± 135 hari lainnya digunakan untuk pelayaran pergi pulang dari basis pendaratan (Bitung) ke daerah penangkapan yaitu sebanyak 27 trip per tahun. Hal ini terlihat bahwa semakin kecil ukuran (GT) kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap, maka semakin sedikit jumlah tawur per tahun yang dapat dilakukan. Ketebatasan volume palkah ikan yang dapat tersedia di kapal penangkap tersebut merupakan faktor utama yang mempengaruhi kemampuan jumlah ikan yang dapat disimpan selama trip penangkapan. Pada kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap ukuran kelas 181-220 GT berpeluang melakukan tawur sebanyak ± 240 kali per tahun, ± 120 hari dalam satu tahun, sisa waktu lainnya digunakan untuk pelayaran pergi pulang basis pendaratan (Bitung) ke daerah penangkapan yaitu sebanyak 24 trip per tahun. Gambar 4 menyajikan

simulasi performansi kegiatan operasi penangkapan selama satu tahun kapal penangkap dari armada pukat cincin yang berbasis di Bitung. Dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas ukuran 181-220 GT merupakan ukuran ideal, karena kapal ukuran tersebut dapat menggunakan seluruh peluang tawur yaitu ± 240 kali/tahun.

Perubahan strategi operasi penangkapan dari sistem pukat cincin grup yang melakukan kegiatan *transshipment* telah mengakibatkan peluang *in-efisiensi* pada kapal kelas ukuran d" 151-180 GT karena sebagian waktu hari efektif penangkapan yaitu 240 hari / tahun digunakan untuk perjalanan pelayaran pergi pulang basis pendaratan (Bitung)-daerah penangkapan. Kapal pukat cincin pelagis besar ukuran kelas 30 GT akan berpeluang kehilangan peluang hari efektif penangkapan sebanyak 135 hari per tahun atau *in-efisiensi* sebesar 56,25% yaitu setara dengan 1.922 ton/tahun. Kapal pukat cincin pelagis besar ukuran kelas 151-180 GT akan berpeluang kehilangan peluang hari efektif penangkapan sebanyak 15 hari per tahun atau *in-efisiensi* sebesar 6,25% yaitu setara dengan 213,3 ton/tahun. Tidak terjadi in-efisiensi pada kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas ukuran 181-220 GT baik dioperasikan sebagai pukat cincin grup dengan *transshipment* ataupun dioperasikan tanpa *transshipment*.

Tabel 2 menunjukkan simulasi peluang jumlah ikan hasil tangkapan kapal penangkap berbagai kelas ukuran GT yang dioperasikan sebagai armada kapal pukat cincin pelagis besar sistem bukan grup yang berbasis di Bitung.



Gambar 4. Simulasi performansi kegiatan operasi penangkapan selama satu tahun kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap yang berbasis di Bitung.

Figure 4. The performance simulation of fishing operation of large pelagic purse seiner type catcher during one year based at Bitung.

Tabel 2. Simulasi peluang jumlah ikan hasil tangkapan kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap berbagai ukuran kelas GT yang dioperasikan tanpa transshipment

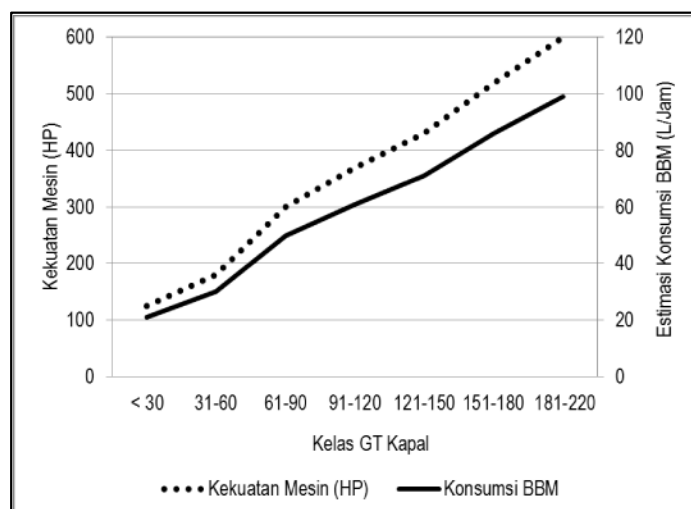
Table 2. The simulation of potential of catch of large pelagic purse seiner type catcher several GT which are operated without transshipment

Jika kapal penangkap dioperasikan sebagai armada pukat cincin pelagis besar sistem tunggal (tanpa transshipment)				
Kelas GT Kapal	Peluang jumlah tawur (kali) per tahun	Peluang jumlah hasil tangkapan per tahun (TON)	Peluang jumlah hasil tangkapan yang hilang per tahun (TON)	
≤30	105	1494,9	1922,0	1922,0
31-60	135	1922,0	1494,9	1494,9
61-90	160	2277,9	1130,0	1130,0
91-120	196	2790,4	626,5	626,5
121-150	210	2989,8	427,1	427,1
151-180	225	3203,6	213,3	213,3
181-220	240	3416,9	0,0	0,0

Dampak Terhadap Penggunaan Bahan Bakar

Kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas ukuran >30 GT hingga 181-220 GT mempunyai mesin penggerak berkekuatan 125-600 PK. Jika

konsumsi 0,165 liter per jam per horse power (HP) mesin (DJPT, 2011) maka peluang konsumsi bahan bakar minyak (BBM) diestimasi berkisar 21-99 liter/jam (Gambar 5).



Gambar 5. Estimasi konsumsi BBM kapal pukat cincin pelagis besar yang berbasis di Bitung.
Figure 5. Estimation of fuel consumption of the purse seiners based at Bitung.

Dengan asumsi bahwa lama pelayaran antara basis pendaratan (Bitung)-daerah penangkapan pergi pulang adalah 3 hari atau 72 jam seperti disebutkan sebelumnya, maka konsumsi BBM kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas kelas 30 GT dengan kekuatan mesin 125 HP adalah sebanyak 125 HP x 72 jam x 0,165 liter yaitu 1,485 kL setiap tripnya atau sekitar 1,485 kL x 51 trip yaitu ± 76,1 kL per tahun. Kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas kelas 151-180 GT dengan kekuatan mesin 520 HP adalah sebanyak 520 HP x 72 jam x 0,165 liter yaitu 6,178 kL setiap tripnya atau sekitar 6,178 kl x 27 trip yaitu ± 167 kL per tahun. Kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas kelas 181-220 GT dengan kekuatan mesin 600 HP

adalah sebanyak 600 HP x 72 jam x 0,165 liter yaitu 7,128 kL setiap tripnya atau sekitar 6,178 kl x 24 trip yaitu ± 171 kL/tahun (Tabel 3).

Pada umumnya kapal pengangkut adalah berukuran e" 220 GT (Gambar 1), jika diasumsikan bahwa ukuran kapal pengangkut adalah 220 GT, maka kapasitas palkah ikannya adalah ± 150 ton sehingga peluang jumlah trip dalam melayani kapal penangkap adalah 24 trip/tahun. Kapal kelas ukuran 220 GT umumnya mempunyai mesin penggerak berkekuatan 600 HP, sehingga peluang jumlah BBM yang dikonsumsi kapal pengangkut adalah 600 HP x 72 jam x 0,165 liter yaitu 7,128 kL/trip atau sekitar 7,128 kL x 24 trip yaitu ± 171 kL/tahun. Jumlah trip kapal

pengangkut melayani kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas ukuran 30 GT hingga kelas ukuran 180-220 GT adalah sama yaitu 24 trip/tahun, sehingga estimasi konsumsi BBM-nya adalah 600 HP x 72 jam x 0,165 liter x 24 trip adalah sebanyak ± 171 kL/tahun. Jika sebuah kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas ukuran 30 GT melakukan operasi penangkapan tanpa transshipment, maka jumlah trip yang harus dilakukan adalah 51 kali/tahun. Peluang BBM yang dikonsumsi untuk keperluan pelayaran trip adalah ± 76,1 kL, sedangkan jika kapal penangkap tersebut melakukan transshipment dengan menggunakan jasa kapal pengangkut ukuran 220 GT, maka konsumsi BBM dapat mencapai ± 171 kL/tahun (Tabel 3). Kejadian ini berarti bahwa kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap kelas ukuran 30 GT yang dioperasikan tanpa transshipment adalah lebih efisien konsumsi BBM-nya dibanding dengan jika transshipment dengan peluang selisih jumlah konsumsi BBM ± 94,1 kl/tahun. Dari segi konsumsi BBM, semakin besar kelas ukuran GT kapal pukat cincin jenis penangkap yang dioperasikan tanpa transshipment adalah semakin tidak efisien.

Dampak Terhadap Biomasa Sumber Daya Ikan

Sejak implementasi Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014 awal Desember 2014, maka seluruh armada pukat cincin pelagis yang dioperasikan dengan sistem grup tidak melakukan operasi penangkapan. Pada saat pengamatan yang dilakukan Agustus 2015, selama 8 bulan kapal pukat cincin pelagis besar system grup tidak dioperasikan. Keadaan tersebut telah memberi kesempatan ± 5.121 ton per bulan atau 40.968 ton selama 8 bulan tumbuh menjadi tuna yang berukuran lebih besar apabila ikan tidak melakukan migrasi. Rata-rata kecepatan tumbuh cakalang ± 1,6 mm/hari atau ± 4,8 cm/bulan (Uchiyama *et al.*, 1981; Forsbergh, 1989), madidihang ± 1,4 mm/hari atau ± 4,2 cm/bulan(Uchiyama *et al.*, 1981) dan tuna matabesar ± 1,6 cm/bulan (Lehodey *et al.*, 1999). Sehubungan kurva pertumbuhan ikan tidak linier, maka estimasi pertambahan ukuran ikan cakalang dan tuna madidihang ditentukan berdasarkan kurva pertumbuhan *von Bertalanffy* cakalang dan tuna madidihang di perairan Pasifik Tengah (Uchiyama *et al.*, 1981).

Tabel 3. Estimasi selisih konsumsi BBM kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap yang dioperasikan tanpa transshipment dibanding jika dioperasikan dengan transshipment

Table 3. Estimation of difference of fuel consumption large pelagic purse seiners which are operated without transshipment against to be operated with transshipment

Kelas GT Kapal	Kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap tanpa transshipment (The large pelagic purse seiners are operated without transshipment)		Kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap dengan transshipment menggunakan kapal pengangkut kelas ukuran 220 GT. (The large pelagic purse seiners are operated with transshipment that are served by carrier vessel class 220 GT)		Estimasi selisih jumlah BBM yang dikonsumsi (kL) (Estimation of difference of fuel which is consumed-kL)
	Estimasi jumlah trip per tahun (Estimation number of fishing trip per year)	Estimasi jumlah konsumsi BBM untuk pelayaran trip per tahun (kL) (Estimation of fuel consumption for trip steaming per year-kL)	Estimasi jumlah trip per tahun (Estimation number of fishing trip per year)	Estimasi jumlah konsumsi BBM untuk pelayaran trip per tahun (kL) (Estimation of fuel consumption for trip steaming per year-kL)	
< 30	51	76,1	24	171,1	94,1
31-60	45	97,2	24	171,1	73,9
61-90	40	144,0	24	171,1	27,1
91-120	32	140,5	24	171,1	30,6
121-150	30	153,4	24	171,1	17,7
151-180	27	167,2	24	171,1	3,9
181-220	24	171,1	24	171,1	0,0

Pertambahan ukuran tuna matabesar adalah mengacu kurva pertumbuhan *von Bertalanffy* tuna matabesar seperti disampaikan Fonteneau (2008). Estimasi ukuran ikan cakalang yang pada awal jeda penangkapan umumnya berukuran 41 cm FL, setelah 8 bulan menjadi telah menjadi ± 61 cm FL. Ikan madidihang yang pada awalnya berukuran 40-41 cm FL menjadi berukuran $\pm 70 - 71$ cm FL. Ikan tuna matabesar yang pada awal jeda penangkapan umumnya berukuran 40 cm menjadi berukuran ± 64 cm. Jika L_m cakalang adalah ± 40 cm, L_m madidihang ± 70 cm dan L_m tuna matabesar ± 100 cm, maka implementasi Kepmen-KP Nomor 57/Permen-KP/2014 hingga Agustus 2015 telah memberikan kesempatan cakalang melakukan lebih dari satu kali memijah. Ikan madidihang juga telah dewasa dan setidaknya telah memijah satu kali. Tuna mata besar masih belum mencapai ukuran dewasa dan memerlukan tambahan waktu jeda penangkapan sebanyak ± 23 bulan sejak Kepmen-KP Nomor 57/Permen-KP/2014 diimplementasikan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

KESIMPULAN

Berhentinya beroperasi armada pukat cincin pelagis besar sistem grup dikarenakan implementasi Permen KP Nomor 57/Permen Kp/2014, khususnya yang dioperasikan di WPP NRI 716 dan 717 yang berbasis di Bitung telah menimbulkan dampak diantaranya:

1. Berkurangnya pasokan bahan baku bagi Unit-unit Pengolahan Ikan (UPI) khususnya pabrik-pabrik pengalengan ikan tuna. Sejak Desember 2014 hingga Agustus 2015 (± 8 bulan) kekurangan pasokan bahan baku (ikan tuna) mencapai $\pm 40,986$ ton.
2. Kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap sebelumnya dioperasikan secara grup akan berkurang peluang jumlah hari efektif (jumlah tawur) per tahun setelah dioperasikan tanpa *transshipment*. Kapal kelas ukuran 181-220 GT merupakan ukuran ideal sebagai kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap yang dioperasikan tanpa *transshipment*. Kapasitas palkah ikan kapal kelas ukuran 181-220 GT mencapai ± 150 ton yang mampu menampung hasil tangkapan sejumlah 240 kali tawur/tahun dengan jumlah trip ± 24 kali/tahun yang setara jika dioperasikan dengan *transshipment*.
3. Dengan berhenti (jeda) operasi penangkapan tuna dengan pukat cincin pelagis besar selama ± 8 bulan memberikan dampak positif bagi sumberdaya cakalang dan madidihang Ikan

cakalang yang umumnya berukuran 41 cmFL menjadi ikan dewasa berukuran ± 61 cmFL. Madidihang yang awalnya berukuran 40-41 cmFL menjadi ikan dewasa berukuran $\pm 70 - 71$ cmFL. Bagi ikan tuna mata besar yang awalnya berukuran 40 cmFL menjadi berukuran ± 64 cmFL dan masih memerlukan ± 15 bulan lagi hingga mencapai ukuran dewasa (L_m 100cmFL).

REKOMENDASI

- Dari kesimpulan tersebut dapat direkomendasikan:
1. Dalam rangka memenuhi kekurangan bahan baku UPI khususnya pabrik pengalengan tuna, maka kapal-kapal pukat cincin pelagis besar tipe penangkap dapat mulai dioperasikan kembali dengan terlebih dahulu melakukan 'revitalisasi' palkah ikannya sehingga tidak perlu *transshipment* selama operasi penangkapan.
 2. Pembangunan armada penangkapan kapal pukat cincin pelagis besar jenis penangkap baru agar mempunyai kelas ukuran minimum 181-220 GT.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadno, M.K., 2015. Analisa Hukum Dari Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Indonesia Untuk Melarang "Transshipment" (tidak diterbitkan). 8pp.
- CCSBT, 2008. Resolution on Establishing a Program for Transshipment by Large-Scale Fishing Vessels. Adopted at the Fifteenth Annual Meeting – 14-17 October 2008, 9pp.
- DJPT, 2011. Pedoman Teknis Rekomendasi Perhitungan BBM Solar bersubsidi pada kapal perikanan. Direktorat Jendral Perikanan Tangkap, KKP. 7pp.
- Forsbergh, E.D., 1989. The influence of some environmental variables on the apparent abundance of skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis*, in the eastern Pacific Ocean. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Bull. 19: p. 429-569.
- Fonteneau, A. & D. Gascuel, 2008. Growth rates and apparent growth curves, for yellowfin, skipjack and bigeye tagged and recovered in the Indian Ocean during the IOTTP. IOTC-2008-WPTDA-08. 23p.
- IOTC, 2005. Resolution 12/05 On Establishing A Programme For Transshipment By Large-Scale Fishing Vessels. 9 pp.
- Kurniawan M.A., A. Baheramsyah & Soemartojo, 2014. Desain sistem spray RSW (Refrigerated

- Sea Water) untuk ruang palka kapal purse seine 40 GT. Jurnal Teknik Pomits, Vol. 3, No. 1, (2014) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print). p.124-128.
- Lehodey, P., J. Hampton and B. Leroy, 1999. Preliminary results on age and growth of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) from the Western and Central Pacific Ocean as indicated by daily growth increments and tagging data. Working Paper BET-2, Standing Committee on Tuna and Billfish (SCTB)-12. 16-23 June 1999, Tahiti. 18 pp.
- Nicol, S, T. Lawson, K. Briand, D. Kirby, B. Molony, D. Bromhead, P. Williams, E. Schneiter, L. Kumoru & J. Hampton, 2009. Characterisation of the tuna purse seine fishery in Papua New Guinea. ACIAR Technical Reports No. 70. 44 pp.
- P4KSI, 2014. Kajian kebijakan pengelolaan sumberdaya ikan tuna (cakalang, madidihang dan tuna matabesar) di WPP NRI 716 dan 717. Laporan Teknis Tahun 2014 Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi SDI, Balitbang KP. 56 pp.
- Uchiyama, J.H. & P. Truhsaker, 1981. Age and growth of skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis*, and yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, as indicated by daily growth increments of sagittae. Fish BULLETIN. Vol. 79. NO. 1. 1981. p. 151-162.
- WCPFC, 2009. Conservation and Management Measure 2009-06, about Conservation And Management Measure On The Regulation Of Transshipment. Sixth Regular Session Papeete, Tahiti, French Polynesia 7-11 December 2009. 8 pp.
- Widodo A.A. & B.I. Prisantoso, 2010. Keragaan armada pukat cincin tuna yang beroperasi di Samudera Pasifik Indonesia. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, Vol. 16, No. 3, September 2010. hal. 225-233.