

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: [jppi.puslitbangkan@gmail.com](mailto:jppi.puslitbangkan@gmail.com)

**JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA**

Volume 26 Nomor 4 Desember 2020

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



## **DINAMIKA PERIKANAN CANTRANG BERBASIS DI TEGALSARI, TEGAL: Perubahan Upaya Penangkapan dan Komposisi Hasil Tangkapan Ikan**

### **THE DEVELOPMENT OF DANISH SEINE FISHERIES BASED AT TEGALSARI, TEGAL: Change in Fishing Effort and their Fish Composition**

**Suwarso\*<sup>1</sup>, Muhammad Taufik<sup>1</sup> dan Achmad Zamroni<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Peneliti dari Balai Riset Perikanan Laut, Cibinong, Komp. Raiser Ikan Hias, Jl. Raya Bogor KM. 47  
Nangewer Mekar, Cibinong, Bogor Jawa Barat, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 15 Juni 2020; Diterima setelah perbaikan tanggal: 01 Februari 2021;

Disetujui terbit tanggal: 03 Februari 2021

#### **ABSTRAK**

Perikanan cantrang berkembang pesat untuk mengeksploitasi ikan demersal di Laut Jawa sejak pelarangan jaring trawl tahun 1980 dengan konsentrasi daerah penangkapan di perairan timur Lampung, selatan Kalimantan dan Selat Makasar. Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji perkembangan upaya dan hasil tangkapan cantrang berdasarkan survei dan enumerasi pada 2018-2019 di Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari (Tegal). Sintesis sederhana digunakan dengan memanfaatkan *historical data* perikanan dan hasil penelitian sebelumnya. Hasil kajian menunjukkan sesudah tahun 2015 terdapat penurunan jumlah kapal aktif, hasil tangkapan per satuan upaya (CPUE), diikuti oleh penambahan jumlah hari di laut (*days-at-sea*). Pada 2019 terdapat 566 kapal cantrang aktif dengan rata-rata CPUE sebesar 15,7 ton/trip dan rata-rata jumlah hari di laut selama 51 hari/trip. Produksi ikan hasil tangkapan cantrang cenderung menurun sejak 2015, diikuti oleh perubahan komposisi hasil tangkapannya. Penurunan produksi ikan demersal sebagai target penangkapan diikuti oleh meningkatnya hasil tangkapan cumi-cumi yang semula sebagai hasil tangkap sampingan pada perikanan cantrang.

**Kata Kunci: Cantrang; upaya penangkapan; hasil tangkapan; Tegalsari**

#### **ABSTRACT**

*Danish seine fisheries has spread throughout for demersal fish exploitation of the Java sea after trawl banned in 1980, concentrated in the waters of East Lampung, South Kalimantan and Makassar Strait. This paper is aimed to discuss the development of fishing effort and production of danish seine collected by survey and enumeration data through during 2018-2019 at Tegalsari fishing harbour. Simple synthesis used historical data and previous research results. The result shows that the active vessels and catch per unit of effort (CPUE) tend to decreased after 2015 and increasingly of days-at-sea. In 2019, there are 566 active fishing vessels with average of CPUE were 15.7 tonnes/trip and days-at-sea were 51 days/trip. Since 2015, the fish production tend to decreased and changes in catch compositions. The decline in demersal fish production as a catch target were followed by an increase in the catch of squid which were originally a by catch in danish seine fisheries.*

**Keywords: Cantrang; fishing effort; catch; Tegalsari**

## PENDAHULUAN

Laut Jawa merupakan perairan padat tangkap dengan berbagai bentuk alat tangkap yang bersifat pasip maupun aktif. Sifat perikanan yang *open access* terhadap sumber daya menyebabkan kecenderungan pemanfaatan secara intensif tanpa mempertimbangkan aturan pengelolaan yang bertanggung jawab (*responsible fisheries*) serta untuk mencapai target peningkatan produksi. Keterbatasan kapasitas Pemerintah dalam mengelola perikanan, peraturan dan pelaksanaan pengelolaan yang lemah menyebabkan peningkatan upaya penangkapan ikan yang tidak terkendali dan kelebihan kapasitas penangkapan. Hal ini berdampak pada kondisi penangkapan berlebih secara ekonomi (*economically overfishing*) maupun biologi (*biological overfishing*) serta berpeluang terjadinya IUUFishing.

Perikanan cantrang (pukat tarik) berkembang dalam waktu relatif cepat menggantikan pukat harimau (*trawl*) setelah di implementasikannya '*trawl ban*' pada 1980 sebagai satu jenis alat tangkap ikan demersal (ikan dasar) yang efektif. Suatu analisis berbasis ekosistem telah mengisyaratkan kondisi '*Malthusian overfishing*' pada periode tersebut (Bucharly, 1999), dimana hasil tangkapan trawl didominasi oleh ikan demersal ukuran kecil beserta juvenil dari jenis-jenis ikan predator besar yang tidak bernilai ekonomis. Sementara kemampuan pulih sumber daya menjadi rendah dan mencapai tahap yang dapat dikategorikan mengancam keberadaan beberapa spesies ikan predator besar. Lebih jauh, hal ini akan berdampak pada penurunan kualitas habitat perairan.

Sejak *trawl* diperkenalkan pertama kali pada 1966 di Rokan Selat Malaka (Tiews, 1973), maka alat ini menyebar luas dan digunakan nelayan Jawa sejak 1970an. Hanya dalam waktu 10 tahun, Pemerintah memutuskan untuk melarang penggunaannya. Setelah pelarangan *trawl* pada 1980, alat ini digantikan oleh cantrang yang merupakan salah satu bentuk modifikasi *trawl* atau boleh dikata jaring *trawl* 'semu' (Subani & Barus, 1988). Dalam waktu bersamaan, alat pukat cincin untuk menangkap ikan pelagis kecil juga berkembang pesat. Dalam perkembangannya, konflik mulai muncul ketika banyak kapal pukat cincin beralih menggunakan alat cantrang disertai dengan manipulasi bobot (GT) dan ukuran kapal untuk mempermudah urusan perizinan. Hal ini menyebabkan terjadinya rotasi eksploitasi sumber daya. Bukan hanya dari sumber daya ikan pelagis kecil (pukat cincin) ke ikan demersal (cantrang), tapi juga diversifikasi usaha penangkapan ke perikanan cumi-cumi menggunakan alat *cast net/bouke ami*. Semua ini merupakan respon nelayan dalam penyesuaiannya

terhadap fluktuasi sumber daya yang dominan untuk memenuhi tuntutan ekonomi (Atmaja & Nugroho, 2012).

Tulisan ini membahas eksistensi dan perkembangan perikanan cantrang (pukat tarik) di Laut Jawa, meliputi upaya penangkapan serta perubahan komposisi hasil tangkapan ikan pada alat cantrang. Bahan bahasan berdasarkan hasil enumerasi tahun 2018-2019 dan data harian pendaratan kapal tahun 2010-2019 di Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari (Kota Tegal). Hasilnya diharapkan dapat menjelaskan perkembangan dan status terkini perikanan cantrang serta bermanfaat bagi pengelolaan perikanan di Laut Jawa.

## BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian berasal dari data pendaratan harian, aspek operasional dan hasil tangkapan per kapal cantrang dengan bantuan enumerator melalui program *port sampling enumerator (e-brpl)* periode 2018-2019. Data harian kapal cantrang tahun 2012-2019 diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Tegalsari (Tegal). Untuk keperluan analisis, peta sebaran daerah penangkapan ikan diplot berdasarkan *mapgrid* berskala 0,2°. Lokasi penangkapan ikan tiap kapal sampel dan jumlah hari di laut diperoleh melalui wawancara dengan nakoda kapal berbasis pada peta geografi tahun 2018-2019. Aspek operasional dan karakteristik armada/alat tangkap dilaksanakan melalui metode wawancara serta verifikasi data berbasis kapal contoh. Perkembangan upaya penangkapan (jumlah trip, CPUE) dan hasil tangkapan alat cantrang (produksi, komposisi hasil tangkapan) digunakan dalam penggambaran eksistensi perikanan cantrang saat ini. Jumlah trip dihitung secara bulanan dan tahunan berdasarkan jumlah kapal yang mendarat di PPI Tegalsari tanpa melihat ukuran kapal (GT). Eksplorasi data hasil tangkapan ikan dilaksanakan tanpa memisahkan ukuran kapal (GT) karena ketidakjelasan informasi ukuran kapal (GT) oleh adanya manipulasi ukuran kapal. Analisis kualitatif dan deskriptif dilaksanakan untuk memperoleh nilai-nilai statistik dasar guna memvisualisasikan kecenderungan/perubahan yang terjadi.

## HASIL DAN BAHASAN

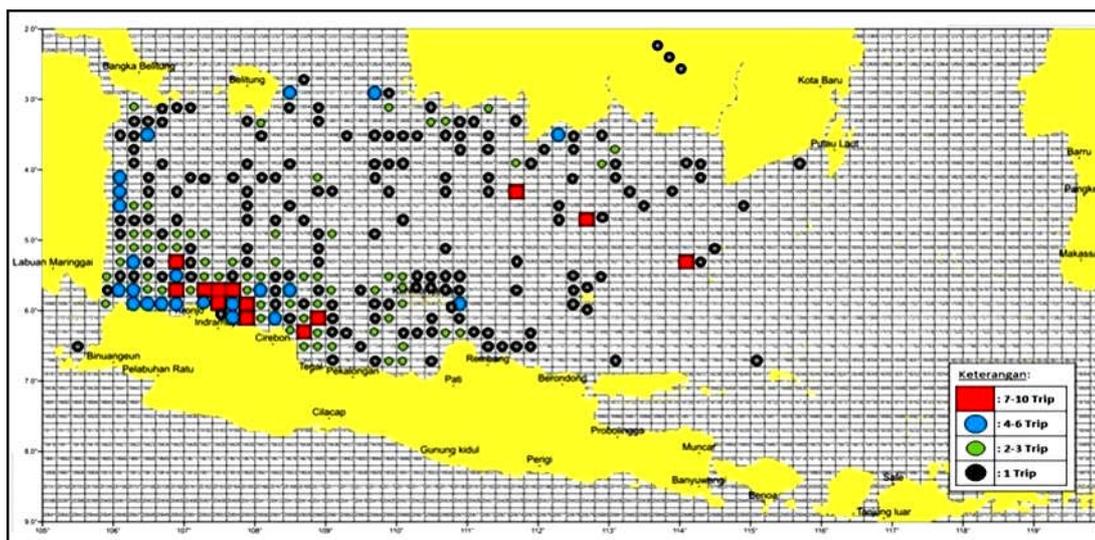
### Hasil

#### *Daerah Penangkapan Ikan*

Monitoring pendaratan kapal cantrang di PPP Tegalsari pada 2019 oleh enumerator dilengkapi dengan peta daerah penangkapan ikan oleh kapal cantrang berdasarkan *map grid* dengan skala 0,2° menunjukkan

tersebar luas di Laut Jawa (Gambar 1). Intensitas penangkapan yang tinggi teridentifikasi di pantai utara Jawa Barat, timur Lampung dan selatan Kalimantan. Hal ini terlihat dari titik-titik lokasi penangkapan yang bertanda merah (n=8-11 trip/lokasi) dan biru (5-7 trip/lokasi). Titik-titik tersebut adalah map-grid No. 17474, 16980, 17225, 16733, 17230, 16732, 16978, 16730, dan 16240. Jumlah rata-rata hari melaut sekitar 51 hari. Lokasi penangkapan yang berbeda diperlihatkan oleh kapal cantrang yang berbasis di Tasik Agung

(Rembang) dimana pada tahun 2017 cenderung berada di Laut Jawa bagian timur dan Selat Makassar bagian selatan. Tahun berikutnya (2018) konsentrasi daerah penangkapan ikan berpindah ke perairan antara pulau Bawean dan Masalembu. Berdasarkan *mapgrid* berskala 1° lokasi penangkapan itu berada pada *mapgrid* No. 659, 658, 657 dan 655. Frekuensi yang lebih tinggi terdapat pada grid No. 658 (sebanyak 54%) dan No. 659 (sebanyak 28%). Daerah ini berada di sebelah utara Madura sampai Kep. Masalembu.



Gambar 1. Sebaran daerah penangkapan ikan kapal cantrang berbasis PPP Tegalsari, 2019.  
Figure 1. Fishing ground distributions of cantrang based at Tegalsari fishing harbour, 2019.

**Upaya Penangkapan dan Hasil Tangkapan per Upaya**

Basis armada cantrang yang aktif beroperasi di Laut Jawa saat ini tersebar di Tegalsari (Tegal), Tasik Agung (Rembang) dan Bajomulyo (Juana). Pada tahun 2019, jumlah kapal cantrang di Tegalsari sebanyak 566 unit (sebelum verifikasi dan pengukuran ulang

jumlahnya 612 unit). Antara tahun 2012 sampai 2015 jumlah kapal yang tercatat berturut-turut 897 unit, 950 unit, 1.039 unit, 1.186 unit (Tabel 1). Pada dua tahun terakhir (2017 dan 2018) tercatat ukuran kapal cantrang berkisar antara <10-200 GT, paling banyak antara 20-30 GT. Pada kategori ini jumlah kapal menurun menjadi 46% dibanding tahun 2016.

Tabel 1. Komposisi (%) kapal aktif menurut GT kapal di PPP Tegalsari, 2012-2019.

Table 1. Composition (%) of active vessels by gross tonnage at Tegalsari fishing harbour, 2002-2019.

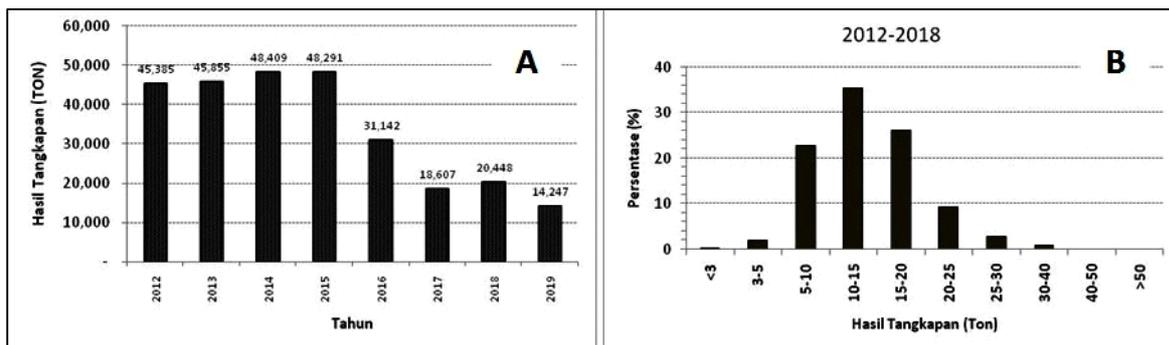
GT/Grosstonage (ton)	Tahun/year								2017 (ver)	2018 (ver)
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
<10	13,6	7,3	4,8	3,7	5,3	4,8	2,1	4,0	2,5	
10-20	63,1	35,2	55,1	37,8	33,2	9,2	6,2	7,4	6,5	
20-30	23,2	23,9	40,0	55,4	61,4	85,7	45,8	52,1	45,6	
30-50	0,1				0,1	0,2	8,2	8,6	9,2	
50-70							10,9	8,6	12,5	
70-100						0,2	12,7	11,5	14,0	
100-150							8,0	7,6	9,5	
150-200							0,2	0,3	0,2	
Unknown		33,7		3,1			5,9			
Jumlah (n)	897	950	1039	1186	1080	621	612	607	566	

Sumber/Source: PPP Tegalsari / Tegalsari fishing harbour.

Catatan: Verifikasi kapal dan pengukuran ulang dilakukan tahun 2017.

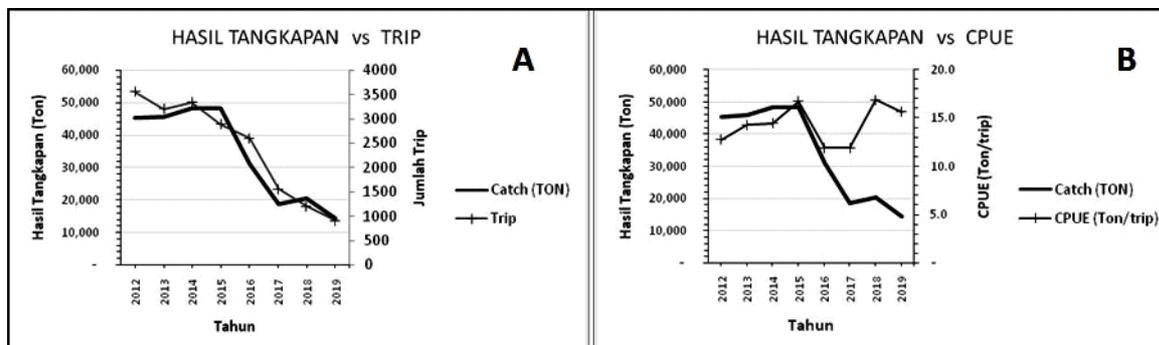
Berdasarkan data upaya (jumlah trip dan unit kapal aktif) dan hasil tangkapan yang tersedia (tanpa memisahkan ukuran kapal), terlihat tren penurunan total pendaratan hasil tangkapan dan jumlah trip penangkapan selama 2012-2019 (Gambar 2 dan 3). Selama 8 tahun tersebut total produksi cantrang di Tegalsari menunjukkan 2 pola fluktuasi. Terdapat kenaikan produksi dari 45,4 ribu ton (2012) menjadi 48,3 ribu ton (2015). Setelah itu, diikuti penurunan yang signifikan menjadi 31,1 ribu ton (2016), 20,4 ribu ton (2018) dan 14,2 ribu ton (2019). Penurunan ini diikuti oleh menurunnya jumlah upaya dari 3.561 trip

(2012) menjadi 1.212 trip (2018) dan 910 trip (2019). Gambaran yang berbeda ditunjukkan oleh fluktuasi hasil tangkapan per trip (*catch per unit of effort, CPUE*), dimana terdapat penurunan 11,9 ton/trip (2017) yang diikuti dengan peningkatan kembali menjadi 16,9 ton/trip (2018) dan 15,7 ton/trip (2019). Secara umum, selama 2012-2019 hasil tangkapan per kapal berkisar antara 0,2-90 ton (rata-rata 14 ton) ton/trip. Dalam kondisi ini, sebagian besar (84%) hasil tangkapan berada pada kisaran antara 5-20 ton dengan modus antara 10-15 ton (Gambar 2B).



Gambar 2. Fluktuasi hasil tangkapan kapal cantrang (A) dan prosentase hasil tangkapan menurut ukuran kapal (B) di PPP Tegalsari, 2012-2019.

Figure 2. Catch fluctuation of danish seine (A), and percentage of the catch by vessel size (B) at Tegalsari fishing harbour, 2012-2019.



Gambar 3. Fluktuasi total hasil tangkapan dan upaya penangkapan (A) serta perubahan tahunan CPUE (B) kapal cantrang di PPP Tegalsari, 2012-2019.

Figure 3. Total catch fluctuation and fishing effort (A), and the annual changes of CPUE (B) by Danish seine at Tegalsari fishing harbour, 2012-2019.

Sebanyak 385 unit kapal cantrang berbasis PPP Tegalsari yang dipantau enumerator selama bulan Februari-November 2019, diperoleh total trip kapal sebanyak 627 trip yang jumlahnya bervariasi setiap bulannya. Jumlah trip kapal yang masuk (kembali dari laut) dengan nilai tinggi tercatat pada April-Mei dan Agustus, sebaliknya menunjukkan nilai rendah pada Juni-Juli (musim timur) serta Februari-Maret (musim barat). Hasil tangkapan per kapal (*catch per unit of effort, CPUE*) bervariasi antara 1,25 ton sampai 43,4 ton, rata-rata 15,1 ton. Nilai *CPUE* menunjukkan variasi secara bulanan, berkisar antara 9,4 sampai

17,9 ton/trip dimana *CPUE* lebih tinggi diperoleh antara Juli-November. Jumlah hari operasi bervariasi antara 9-99 hari/trip (rata-rata 51 hari per trip). Secara harian, diperoleh *CPUE* berkisar antara 25 sampai 1500 kg/hari (rata-rata 371 kg/hari). Dengan mempertimbangkan jumlah hari efektif menangkap dilaut (setelah dikurangi waktu tempuh ke dan dari daerah penangkapan) yang rata-rata 47 hari/trip, maka nilai *CPUE* tersebut menjadi lebih besar sekitar 20-109 kg/trip. Ringkasan hasil tangkapan dan *CPUE* (dalam ton/trip dan kg/hari) kapal-kapal cantrang diperlihatkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil tangkapan, upaya penangkapan (jumlah trip dan jumlah hari operasi) dan hasil tangkapan per upaya kapal cantrang yang mendarat di Tegalsari, 2019

Table 2. Catch, effort (number of trips and days at sea) and CPUE of danish seine's vessel landed at Tegalsari, 2019

Bulan/ Month.	Hasil tkpn/Total catch (t)	CPUE (t/trip)	Trip	Rata2 Hari/trip (Av. Day/trip)	Rata2 Hari eff /Av. Effective day	CPUE (Kg/hari)	CPUE (Kg/hari.eff.)
Jan							
Feb	460,9	9,4	49	55	50	184,9	203,7
Mar	354,4	13,6	26	47	44	963,4	1004,7
Apr	1622,0	12,9	126	39	35	408,5	469,6
Mei	1772,8	15,0	131	52	49	362,0	408,4
Jun	145,0	11,0	14	51	47	236,0	259,0
Jul	230,5	16,0	15	42	38	564,5	673,3
Agu	1820,8	17,3	113	53	49	336,9	367,6
Sep	1078,4	17,4	63	66	62	264,4	283,0
Okt	277,7	17,7	16	57	53	348,5	382,3
Nov	1323,0	17,9	74	59	55	306,6	329,9
Des							
Rata2		15,144		51	47	371,2	412,8

Sumber/Source: Enumerasi "e-brpl" in 2019.

Verifikasi data (GT) armada cantrang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (DJPT) di PPP Tegalsari tahun 2017, menunjukkan terjadi pengecilan ukuran kapal 'mark down', dimana banyak ukuran kapal yang tercatat di dokumen kapal tidak sesuai dengan ukuran sebenarnya. Hal ini dilakukan untuk menghindari ijin pengoperasian kapal berukuran besar (>30GT) ke Pemerintah Pusat. Sebagai contoh, pada tahun 2016 jumlah armada yang tercatat didominasi oleh ukuran 10-30GT (94% dari total armada). Setelah dilakukan verifikasi dan pengukuran ulang sejak Maret 2017, ternyata pada tahun berikutnya banyak armada cantrang yang dapat

dikategorikan skala besar (>30GT) dengan rentang ukuran yang lebih luas, bahkan mencapai ukuran 162 GT. Perubahan jumlah unit kapal menurut ukuran (GT) sebagaimana tercantum dalam dokumen kapal diperlihatkan pada Tabel 3 yang memperlihatkan data jumlah kapal berukuran >30 GT baru muncul pada 2017-2019 yaitu setelah dilakukan verifikasi dan pengukuran ulang. Berdasar temuan ini, maka dilakukan verifikasi kembali jumlah kapal menurut besarnya ukuran (GT) untuk menghitung hasil tangkapan per upaya penangkapan (CPUE) untuk setiap kategori ukuran sebagaimana dikemukakan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. CPUE (ton/trip) kapal cantrang yang mendarat di PPP Tegalsari setelah dilakukan verifikasi data, 2012-2018

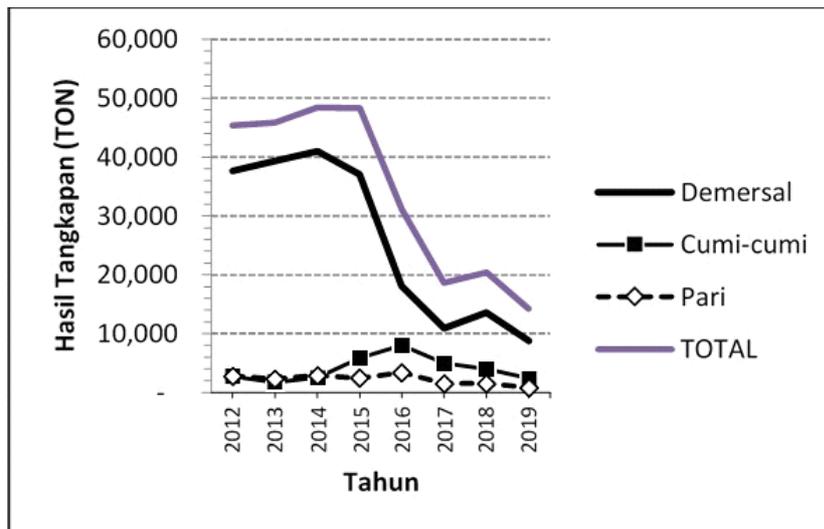
Table 3. CPUE (ton/trip) of danish seine's vessel landed at Tegalsari fishing harbour after verification of data, 2012-2018

GT/Gross tonnage (ton)	2012	2013	2014	Tahun/ Year 2015	2016	2017	2018
5-10	10,2	13,1	11,6	14,2	7,8	11,7	17,9
10-20	13,1	14,6	14,9	16,5	12,7	13,2	14,5
20-30	13,1	14,7	14,4	16,9	12,0	11,9	16,9
30-50	18,3				15,7	17,0	17,0
50-70							17,2
70-100						25,2	16,5
100-150							16,7
150-200							12,9
Unknown		13,8		19,7			18,4
All	12,7	14,3	14,5	16,7	11,9	11,9	16,9

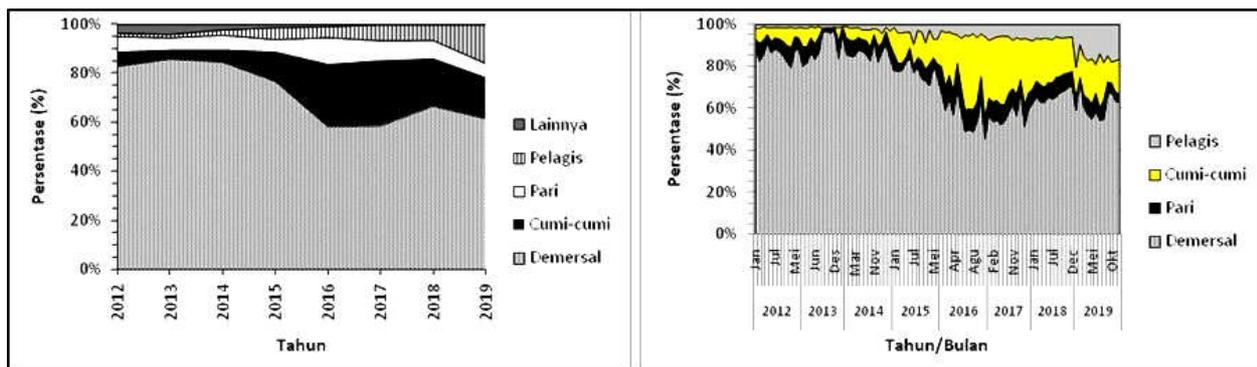
### Komposisi Hasil Tangkapan

Seiring dengan penurunan upaya (jumlah trip) kapal cantrang, sejak tahun 2014, terjadi penurunan secara signifikan pada total hasil tangkapan ikan di utara Jawa terutama untuk jenis ikan demersal. Demikian pula hasil tangkapan cumi-cumidan ikan pari sejak 2016 (Gambar 4). Secara umum, dari 30 spesies/kelompok-spesies yang dapat dipantau sebagai hasil tangkapan cantrang dapat dikelompokkan menjadi 5 komoditas utama, yaitu ikan demersal, pelagis, pari, cumi-cumi dan lainnya. Ikan demersal sebagai target penangkapan, tetap memberi kontribusi paling besar

kira-kira 67% dari total tangkapan (2018), diikuti oleh cumi-cumi 20%, pari 7% dan ikan pelagis 6%. Komposisi hasil tangkapan ini bervariasi secara tahunan dan musiman (Gambar 5). Pada Gambar tersebut terlihat kecenderungan perubahan komposisi jenis secara tahunan dalam kurun 8 tahun. Khusus produksi cumi-cumi yang meningkat dari 2012-2017 diikuti oleh penurunan pada tahun berikutnya (2018-2019). Pada 2012 cumi-cumi hanya berkontribusi 6% dari total hasil tangkapan diikuti peningkatan menjadi 12% (2015), 26% (2016), 27% (2017), penurunan menjadi 20% (2018) dan 18% (2019).



Gambar 4. Tren total tangkapan ikan demersal, cumi-cumi dan pari di PPP Tegalsari, 2012-2019.  
 Figure 4. Trend of total catch of demersal fishes, squids and rays landed at Tegalsari fishing harbour, 2012-2019.



Gambar 5. Perubahan komposisi hasil tangkapan kapal cantrang yang mendarat di PPP Tegalsari, 2012-2019.  
 Figure 5. Changes of catch composition of Danish seine's vessel landed at Tegalsari fishing harbour, 2012-2019.

### Bahasan

Cantrang merupakan salah satu alat tangkap ikan dasar yang efektif selain *trawl* yang dapat dikategorikan sebagai 'pukat tarik' dan dilarang penggunaannya menurut Per Men KP No. 2 Tahun

2015. Jenis pukat tarik lain yang dilarang antara lain jaring dogol, lampara dasar dan jaring arad. Sejak pelarangan *trawl* pada 1980, nelayan di Utara Jawa kemudian memodifikasi alat *trawl* menjadi cantrang, dogol dan lampara dasar, karena alat tangkap jenis inilah yang paling efektif menangkap ikan dasar. Saat

itu, cantrang masih diperbolehkan beroperasi untuk nelayan kecil dengan menggunakan kapal kecil berukuran <5GT mesin 15 PK diharapkan ramah lingkungan. Aturan ini kemudian ditegaskan kembali melalui Keputusan Dirjen Perikanan No. IK. 340/DJ.10106/97, bahwa alat tangkap cantrang, arad, cotok dan penggaruk kerang dapat dikecualikan sebagai *trawl*. Alat tangkap tersebut boleh dioperasikan dengan syarat antara lain ukuranjaring tidak panjang, mata jaring (*mesh size*) berukuran 2 inci, tidak boleh menggunakan pemberat serta tidak boleh ditarik dengan mesin. Selanjutnya melalui Kep Men KP No. 6 Tahun 2010, alat cantrang dinyatakan sebagai salah satu pukat tarik yang boleh beroperasi di wilayah Indonesia.

Hasil enumerasi di PPP Tegalsari diperoleh penyebaran daerah penangkapan ikan dengan alat cantrang yang makin meluas di Laut Jawa dengan intensitas penangkapan tidak merata. Intensitas lebih padat terdapat di perairan utara Jawa Barat, timur Lampung dan selatan Kalimantan. Menurut (Ernawati & Sumiono, 2009; Ernawati *et al.*, 2011; Ernawati, 2007; Badrudin *et al.*, 1989), sejak 2006 daerah penangkapan ikan kapal cantrang berbasis Tegalsari, Batang dan Rembang mencapai perairan timur Lampung (sekitar pantai Mundu, muara Sungai Sekampung, Maringgai, Seputih dan Kambas sampai Tanjung Sekopong) dan selatan Kalimantan (Tanjung Puting-Tanjung Selatan). Saat itu di perairan sebelah Utara Jawa Barat bukan menjadi daerah beroperasinya kapal cantrang dari Tegalsari. Selanjutnya (Atmaja & Nugroho, 2012) menyebutkan pada tahun 2017 kapal cantrang berbasis Tegalsari dan Tasik Agung (Rembang) banyak yang beroperasi di P. Bawean dan Masalembo sampai di Selat Makassar. Sejak 2009 daerah ini juga sebagai daerah penangkapan ikan demersal bagi kapal cantrang berbasis Juana.

Atmaja & Nugroho (2012) menyebutkan pola eksploitasi ikan demersal dengan alat cantrang di Laut Jawa mengarah pada suatu 'pembiaran' terjadinya kompetisi namun mengabaikan perlindungan dan hak nelayan lokal. Pemberian ijin penangkapan yang diterbitkan pemerintah provinsi (SKM, Surat Keterangan Melaut) mendorong nelayan cantrang menggunakan kapal dengan 'GT manipulatif' dan diduga sudah berlangsung lama serta melanggar ketentuan zonasi penangkapan ikan.

Penggunaan alat cantrang untuk menangkap ikan demersal di Laut Jawa menyebar luas dan jumlahnya semakin banyak sejak 1990. Menurut Nugroho & Atmaja (2014), terjadi peningkatan jumlah kapal cantrang di Laut Jawa pada 2000 dan jumlah tertinggi

(15.591 unit) terdapat pada 2011 atau mengalami peningkatan 8 kalinya dibanding tahun 1980. Akibat tingginya biaya eksploitasi dan lokasi penangkapan yang semakin jauh serta larangan penggunaan pukat hela dan pukat tarik (termasuk cantrang) menurut Per Men No. 2/Per Men KP/2015, maka jumlah kapal cantrang di Laut Jawa menurun drastis.

Jumlah hari laut kapal cantrang berbasis PPP Tegalsari pada 2019 bervariasi antara 9-99 hari/trip (rata-rata 51 hari/trip), rata-rata bulanan antara 39-66 hari/trip (N = 385 unit, 627 trip). Jumlah hari operasi ini lebih lama dibanding tahun sebelumnya. Pada 2018, jumlah hari di laut lebih rendah yaitu antara 16-60 hari/trip (rata-rata 38 hari), rata-rata bulanan antara 36-60 hari/trip (N=31 unit, 41 trip) (BRPL, 2018). Tahun 2010 jumlah hari laut kapal cantrang yang beroperasi di timur Lampung dan selatan Kalimantan berkisar antara 22-27 hari/trip (rata-rata 25 hari/trip) dengan jumlah hari efektif 15-22 hari/trip (rata-rata 19,3 hari/trip) (Ernawati *et al.*, 2011). Pada tahun 2018 menunjukkan sedikit peningkatan, yakni berkisar antara 14-45 hari/trip (rata-rata 31 hari/trip) (BRPL, 2018). Dari kenyataan ini dapat disebutkan terdapat peningkatan jumlah hari di laut dan perluasan daerah penangkapan ikan oleh kapal cantrang berbasis Tegalsari. Namun demikian masih dijumpai kapal cantrang berukuran <5GT yang beroperasi di utara Tegal (skala harian) dan utara Jawa Tengah sampai selatan Kalimantan (14 hari/trip).

Penurunan jumlah kapal aktif dan jumlah trip selama 2012-2019 seperti diuraikan sebelumnya bukan berarti terdapat penurunan upaya penangkapan oleh kapal cantrang, karena terjadi peningkatan jumlah hari di laut (*days-at-sea*) sesuai dengan peningkatan kapasitas penangkapan dan perluasan daerah penangkapan. Hasil enumerasi 2019 memperoleh intensitas penangkapan yang tinggi di perairan utara Jawa Barat dengan hari di laut rata-rata 51 hari. Pada tahun 2010, rata-rata jumlah hari laut di perairan timur Lampung-Belitung dan selatan Kalimantan selama 25 hari, diikuti dengan 19,4 hari (2011) dan 22,8 hari (2012) (Nugroho & Atmaja, 2014). Pada 2017, kapal cantrang yang beroperasi di perairan utara Tegal sampai selatan Kalimantan serta timur Lampung diperoleh jumlah hari laut rata-rata 31 hari, meningkat menjadi 38 hari pada tahun berikutnya (BRPL, 2017;2018).

Peningkatan jumlah kapal aktif dan jumlah trip kapal cantrang berbasis PPP Tegalsari diikuti oleh peningkatan produksi dari 2,1 ribu ton (2004) menjadi 17,5 ribu ton (2006), 9,4 ribu ton (2007), 45,3 ribu ton (2012) dan menurun drastis menjadi 14,2 ribu ton (2019). Fluktuasi yang berbeda diperlihatkan pada

hasil tangkapan per trip (*CPUE*), dimana penurunan *CPUE* pada tahun 2016-2017, diikuti oleh peningkatan pada tahun berikutnya (2018-2019) sebagaimana tertera pada Gambar 3B. Kenaikan *CPUE* ini diduga ada kaitannya dengan rata-rata jumlah hari di laut/trip yang semakin lama yaitu 38 hari (2018) dan 51 hari (2019). Pada tahun 2018 diperoleh *CPUE* = 15,1 ton/trip atau 371,2 kg/hari, lebih tinggi dibanding tahun 2017 dengan *CPUE* = 12,2 ton/trip tapi dengan hasil tangkapan harian lebih besar yaitu 434 kg/hari (BRPL, 2017).

Menurut Nugroho & Atmaja (2014), puncak perikanan cantrang di Laut Jawa terjadi pada periode 2011-2012, ditandai dengan hasil tangkapan yang cukup tinggi. Pada 2011, kapal cantrang berbasis Tegalsari dapat menghasilkan *CPUE* antara 22-34 ton/trip (rata-rata 27,2 ton/trip atau 1,15 ton/hari), tahun berikutnya meningkat antara 26-36 ton/trip (rata-rata 32 ton/trip atau 2,2 ton/hari). Sesudah itu mengalami penurunan menjadi 16,8 ton/trip (2018) dan 15,7 ton/trip (2019).

Perkembangan kapal cantrang selanjutnya tidak sesuai dengan ketentuan Keputusan Dirjen Perikanan No. IK. 340/DJ.10106/97. Pada saat ini ukuran panjang jaring cantrang bisa mencapai puluhan hingga ratusan meter dengan tali selambar lebih dari 1.000 m (mencapai 6.000 m), mata jaring 1,5 inci, dilengkapi dengan pemberat dan ditarik oleh mesin gardan. Ukuran kapal yang digunakan semakin besar dan dilengkapi dengan *freezer*. Kecurangan lain di tingkat pengguna alat tangkap ini terlihat adanya indikasi '*markdown*' ukuran kapal untuk mempermudah perijinan di tingkat Provinsi bagi kapal berukuran <30GT. Untuk menertibkan kembali penggunaan kapal cantrang yang berkembang tidak terkendali, maka dilakukan verifikasi dan pengukuran ulang serta pengelompokan kategori ukuran kapal oleh DJPT pada 2018. Pada saat itu, ijin penangkapan ikan dengan alat cantrang didasarkan pada Surat Keterangan Melaut (SKM) dari Provinsi. Hasil verifikasi di PPP Tegalsari tahun 2018-2019 terhadap 233 unit kapal, diperoleh hasil struktur ukuran kapal (GT) yang berbeda dengan data sebelumnya. Menurut dokumen lama (sebelum verifikasi dan ukur ulang) ukuran kapal sebagian besar (90%) berukuran antara 20-30 GT, hanya sedikit yang berukuran >30 GT seperti dilaporkan oleh Atmaja & Nugroho (2012); Ernawati & Sumiono (2009); Ernawati *et al.*, (2011); BRPL (2018). Berdasarkan dokumen baru (setelah verifikasi dan ukur ulang) menunjukkan sebaran ukuran lebih luas yaitu pada kisaran antara 20-162 GT. Kategori ukuran kapal antara 50-150 GT sebanyak 83% dan kategori antara 70-100 GT sebanyak 31%. Upaya pembatasan jumlah maupun bobot kapal cantrang

menjadi konflik mekanisme manajemen untuk kebijakan pengelolaan dan pengendalian perikanan (Atmaja & Nugroho, 2012). Dengan demikian tindakan verifikasi dan pengukuran ulang kapal tersebut adalah upaya yang bijaksana dalam pengelolaan dan pengendalian perikanan yang bertanggung jawab. Untuk selanjutnya perlu diselesaikan bagi seluruh kapal selain cantrang termasuk alokasi zonasinya menurut ukuran kapal yang riil.

Tren penurunan hasil tangkapan diikuti oleh perubahan komposisi hasil tangkapan, dimana terdapat peningkatan prosentase cumi-cumi. Semula, kontribusi cumi-cumi sekitar 6% (2012) dari total tangkapan cantrang di PPP Tegalsari, kemudian meningkat menjadi 12% (2015), 26% (2016), menjadi 20% (2018) dan 18% (2019) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.

Enumerasi tahun 2018-2019 terhadap 25 kapal cantrang berbasis Tegalsari menunjukkan prosentase tangkapan cumi-cumi sekitar 20%, sementara hasil tangkapan ikan demersal sebagai target penangkapan volumenya berkurang dan didominasi oleh ikan berukuran relatif kecil non ekonomis (petek, kuniran, bloso, kapasan dan lainnya). Hal ini mendorong nelayan cantrang untuk menangkap cumi-cumi yang harganya lebih tinggi.

Survei *trawl* di Laut Jawa dengan KR. Bawal Putih-3 pada bulan Oktober-November 2017, serta penelitian terhadap kapal *cast net* dan *bouke ami* di PPP Muara Angke dan Kejawanan (Cirebon) diperoleh informasi daerah penangkapan cumi-cumi di Laut Jawa meluas sampai di perairan selatan Kalimantan dan Selat Karimata. Cumi-cumi memberikan dominasi hasil tangkapan ke tiga setelah kelompok ikan demersal dan ikan pari. Dari 44 stasiun penangkapan yang berhasil (*successful haul*) selalu tertangkap cumi-cumi (BRPL, 2017).

Produksi dan penyebaran daerah penangkapan cumi-cumi sebagai target penangkapan jala jatuh berkapal (*cast net*) dan *bouke-ami* di Paparan Sunda telah dilaporkan oleh Suwarso *et al.* (2019) dalam penelitiannya di PPP Muara Angke (Teluk Jakarta) dan PPP Kejawanan (Cirebon).

Perubahan komposisi hasil tangkapan cantrang diduga ada kaitannya dengan perubahan komunitas sumber daya ikan di Laut Jawa yang dipicu oleh perubahan lingkungan (degradasi habitat) dan eksploitasi sumber daya ikan secara berlebihan dan terus menerus. Fenomena hilangnya komunitas ikan demersal yang digantikan oleh kemunculan cumi-cumi (famili Loliginidae) sudah lama terjadi di Teluk Thai-

land (Chotiyaputta *et al.*, 2002; Jones, 1992). Eksploitasi sumberdaya ikan dengan trawl menyebabkan menurunnya stok ikan demersal disertai penurunan ukuran ikan dan komposisi hasil tangkapannya. Tahun 1996 sebagai awal berkembang trawl di Teluk Thailand, produksi ikan demersal didominasi oleh jenis kurisi (Nemipteridae), swangi (Priacanthidae) dan ikan karang (Carangidae). Perkembangan seanjutnya, pada 1980an produksi ikan demersal dan predator besar menurun tajam. Pada saat bersamaan kelompok cumi-cumi meningkat setiap tahun dan melimpah ketika status sumber daya ikan demersal mencapai 'overfished' (*fully exploited*). Peneliti Chotiyaputta *et al.* (2002) menyatakan terdapat hubungan timbal balik antara stok ikan dasar (*ground-fish*) dengan kelompok cumi-cumi (Cephalopoda). Ikan dasar umumnya berumur panjang, sedangkan cumi-cumi mempunyai siklus hidup yang pendek sehingga pemulihannya cepat. Pada saat tekanan penangkapan tinggi, ikan dasar kalah bersaing dengan cumi-cumi disertai waktu pemijahan dan pemulihan stok yang lebih lama.

Perubahan yang sama diduga juga berlangsung di Laut Jawa, dimana pada saat ini produksi cumi-cumi cenderung meningkat, diikuti dengan perubahan atau hilangnya beberapa spesies ikan demersal tingkat tropik tertentu (berat individu >200gram) serta peningkatan produksi ikan demersal berukuran kecil dan nilai ekonominya rendah (berat individu <200 gram). Perubahan itu terutama berlangsung sesudah tahun 1995 (Buchary, 1999; Nugroho & Atmaja, 2014). Hal ini mengindikasikan keragaman sumberdaya demersal telah bergeser dari tingkatan tropik tinggi ke tingkat yang lebih rendah. Menurunnya keragaman jenis hasil tangkapan ikan predator tinggi (*intermediate predator*) menunjukkan tingkat kesehatan lingkungan sumberdaya yang rendah. Menurut Pauly *et al.* (1998), Pauly & Palomares (2005) dan Branch *et al.* (2010), fenomena ini berhubungan dengan terjadinya *ecosystem overfishing* yang berakibat rendahnya tingkat keragaman hayati.

## KESIMPULAN

Penelitian perikanan cantrang berbasis Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari (Tegal) menunjukkan penurunan upaya penangkapan dan hasil tangkapannya. Terdapat penurunan jumlah kapal aktif dan jumlah trips sudah 2015, diikuti oleh penambahan jumlah hari di laut (*days-at-sea*) mencapai 51 hari/trip. Terdapat dominasi kapal berukuran besar (antara 30-150GT) dengan kontribusi 46,7% setelah dilakukan pengukuran ulang GT kapal. Masih terdapat kapal cantrang berukuran kecil (<5GT) yang beroperasi dalam skala harian di perairan

utara Tegal dan sekitarnya. Hasil tangkapan per trip (*CPUE*) selama lima tahun terakhir terjadi penurunan. Pada tahun 2019, *CPUE* kapal cantrang sebesar 15,7 ton/trip.

Terdapat tren penurunan produksi ikan hasil tangkapan cantrang antara 2015-2019 disertai perubahan komposisi hasil tangkapannya. Hasil tangkapan ikan demersal sebagai target penangkapan, volumenya berkurang dan didominasi oleh ikan berukuran relatif kecil non ekonomis. Kontribusi tangkapan cumi-cumi meningkat sejak 2012-2017 dan sedikit menurun pada tahun berikutnya.

## PERSANTUNAN

Karya Tulis Ilmiah ini merupakan sebagian dari hasil kegiatan "Penelitian Karakteristik Biologi Perikanan, Habitat Sumber Daya dan Potensi Produksi Sumber Daya Ikan di WPP 712 Laut Jawa" yang didanai oleh APBN tahun anggaran 2017, 2018 dan 2019 melalui Program Riset dan SDM Kelautan dan Perikanan di Balai Riset Perikanan Laut (Pusat Riset Perikanan Tangkap). Ucapan terima kasih disampaikan kepada Sdr. Elvi Setiaji yang membantu kompilasi dan validasi data, Sdr. Bima Jati Santoso sebagai enumerator lapangan di PPP Tegalsari serta Drs. Suprpto yang memimpin dan mengarahkan survei laut 2017 di Laut Jawa. Dalam paper ini penulis Suwarso, Muhammad Taufik dan Achmad Zamroni berperan sama sebagai kontributor utama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, S.B., & D. Nugroho. (2012). Distribusi spasial upaya penangkapan kapal cantrang dan permasalahannya di Laut Jawa. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 18(4): 233-241. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.18.4.2012.233-241>.
- Branch, T. A., Watson, R., Fulton, A. E., Jennings, S., McGilliard, C.R., Pablico, G.T., Ricard, D., & Tracey, S. R. (2010). The trophic fingerprint of marine fisheries. *Nature*. 468: 431-435. DOI: <https://www.nature.com/nature/volumes/468>.
- Buchary, E. A. (1999). Evaluating the effect of the 1980 trawl ban in the Java Sea, Indonesia: An Ecosystem-based Approach. *Thesis*. The University of British Columbia. Pp. 134.
- BRPL. (2015). Penelitian karakteristik biologi perikanan, habitat sumber daya dan potensi produksi sumber daya ikan di WPP 712 (Laut Jawa). *Laporan Akhir Tahun*. Pusriskan, BRSDM – KP.

- BRPL. (2017). Laporan hasil survey laut: penelitian potensi stok dan habitat sumber daya ikan di perairan WPP 712 Laut Jawa menggunakan KR. Bawal Putih 03 Bulan Oktober-November 2017. Pusrisikan, BRSDM - KP.
- BRPL. (2018). Penelitian karakteristik biologi perikanan, habitat sumber daya dan potensi produksi sumber daya ikan di WPP 712 - Laut Jawa. *Laporan Tehnis*. Pusrisikan, BRSDM - KP
- BRPL. (2019). Penelitian pengkajian habitat, biologi dan stok sumber daya ikan serta karakteristik perikanan di WPP 712 - Laut Jawa. *Laporan Akhir*. Pusrisikan, BRSDM - KP
- Chotiyaputta, C., Nootmorn, P., & Jirapunpipat, K. (2002). Review of cephalopod fishery production and long term changes in fish communities in the gulf of Thailand. *Bulletin of Marine Science*, 71(1): 223-238. DOI: <https://www.researchgate.net/publication/233619975>
- Jones, J.B. (1992). Environmental impact of trawling on the seabed: A Review. *New Zealand J. Mar. Freshwat. Res.* 26, 59-67. DOI: <https://doi.org/10.1080/00288330.1992.9516500>
- Ernawati, T. (2007). Distribusi dan komposisi jenis ikan demersal yang tertangkap trawl pada musim barat di perairan utara Jawa Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 7(1), 41-45. DOI: <http://iktiologi-indonesia.org/volume-7-no-1-juni-2007/41-45>.
- Ernawati, T., & Sumiono, B. (2009). Fluktuasi bulanan hasil tangkapan cantrang yang berbasis di Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari, Kota Tegal. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 15(1), 69-77. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.15.1.2009.69-77>.
- Ernawati, T., Nurulludin., & Atmaja, S.B. (2011). Produktivitas, komposisi hasil tangkapan dan daerah penangkapan jaring cantrang yang berbasis di PPP Tegalsari, Tegal. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 17(3), 193-200. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.17.3.2011.193-200>
- Nugroho, D., & Atmaja, S.B. (2014). Kajian penanggulangan iuuf pada perikanan cantrang di Laut Jawa (WPP 712). *J. Kebijak. Perikan. Ind.*, 6 (2): 55-64. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.6.2.2014.55-64>
- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R., & Torres, F.J. (1998). Fishing down marine food webs. *Science*. 279: 860–863. DOI: 10.1126/science.279.5352.860
- Pauly, D., & Palomares, M.L. (2005). Fishing down marine foodweb: It is farmore pervasive than we thought. *Bull. Mar. Sci.* 76: 197–211. DOI [https://www.researchgate.net/publication/216900499\\_Fishing\\_Down\\_Marine\\_Food\\_Web\\_It\\_is\\_Far\\_More\\_Pervasive\\_Than\\_We\\_Thought](https://www.researchgate.net/publication/216900499_Fishing_Down_Marine_Food_Web_It_is_Far_More_Pervasive_Than_We_Thought)
- Subani, W., & Barus, H.R. (1988). Alat penangkapan ikan dan udang di Indonesia. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Pp. 248.
- Suwarso, Zamroni, A., & Moh Fauzi. (2019). Distribusi-kelimpahan dan hasil tangkapan cumi-cumi di Perairan Paparan Sunda Bagian Selatan: Berbasis pada perikanan jaring cumi yang mendarat di Muara Angke dan Kejawan. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 25(4), 225-239. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.25.4.2019.225-239>
- Tiews, K. (1973). Fishery development and management in Thailand. *J. Fis. Res. Board Canada*. 30: 2333-2334. DOI: <https://doi.org/10.1139/f73-365>