

ANALISIS POTENSI LESTARI HASIL TANGKAPAN *TRAMMEL NET* DI KABUPATEN INDRAMAYU

Dedi Supriadi¹, Bangun Ichsanudin², Aman Saputra³ dan Restu Widayaka⁴

¹Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km 21 Jatinangor, Sumedang

²Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Untag Cirebon
Jl. Perjuangan No. 17 Cirebon

³Dosen Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta
Jl. AUP Pasar Minggu, Jakarta Selatan

⁴Dosen Politeknik Kelautan dan Perikanan Pariaman
Jl. Simpang Toboh V Koto Kampuang Dalam, Kab. Padang Pariaman

Email: d.supriadi2018@unpad.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *Catch Per Unit Effort* (CPUE) serta *Maximum Sustainable Yield* (MSY) dari hasil tangkapan alat tangkap *trammel net* oleh nelayan di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu metode untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan faktor-faktor lingkungan atau fenomena yang dipelajari. Analisis data dilakukan terhadap hasil tangkapan dan upaya penangkapan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2011-2015) pada alat tangkap *trammel net*. Alat tangkap *trammel net* merupakan alat tangkap ramah lingkungan dan merupakan alat tangkap yang efektif dalam produktivitas penangkapan dengan komposisi hasil tangkapan terdiri dari hasil tangkapan utama adalah udang *tiger*/ windu (*Penaeus monodon*) serta hasil tangkapan sampingan seperti ikan tigawaja (*Johnius belangeri*), petek (*Leiognathus bindus*) dan layur (*Trichyurus haumela*). Produktivitas tahunan tertinggi alat tangkap *trammel net* selama tahun 2011-2015 terjadi pada tahun 2011 dan tahun 2014 sebesar 0.018 ton/trip dan produktivitas terendah terjadi pada tahun 2015 sebesar 0.013 ton/trip, serta hasil tangkapan maksimum lestari atau MSY di Kabupaten Indramayu sebesar 32147,1 ton/tahun, dengan dugaan upaya penangkapan optimum 103516,67 trip selama satu tahun dan R^2 sebesar 0,2977.

Kata kunci : Nelayan, produksi, *trammel net*, upaya penangkapan.

ABSTRACT

This study aims to analyze the *Catch Per Unit Effort* (CPUE) and *Maximum Sustainable Yield* (MSY) from the catch of *trammel net* fishing gear by fishermen in Indramayu Regency, West Java. The research method used is descriptive method, which is a method to create a systematic, factual and accurate description of the facts, characteristics and relationships of environmental factors or phenomena being studied. Data analysis was carried out on the catch and catch effort in the last 5 years (2011-2015) on *trammel net* fishing gear. *Trammel net* fishing gear is environmentally friendly fishing gear and is an effective fishing tool in fishing productivity with the composition of the catch consisting of the main catch is tiger shrimp (*Penaeus monodon*) and bycatch such as tigawaja fish (*Johnius belangeri*), petek (*Leiognathus bindus*) and layur (*Trichyurus haumela*). The highest annual productivity of *trammel net* fishing gear during 2011-2015

occurred in 2011 and 2014 at 0.018 tons / trip and the lowest productivity occurred in 2015 at 0.013 tons / trip, and the maximum sustainable catch or MSY in Indramayu Regency was 32147, 1 ton / year, with an estimated optimum fishing effort of 103516.67 trips for one year and R2 of 0.2977.

Keywords: *fishermen, production, trammel net, fishing effort*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara Kepulauan yang terdiri dari sekitar 17.000 pulau besar dan kecil, serta 81.000 km garis pantai. Pulau tersebut membentang dari Sabang sampai Merauke. Perairan Indonesia terdiri atas perairan teritorial dan Zona Ekonomi Eksklusif yang diperkirakan memiliki potensi sumberdaya ikan yang sangat besar setiap tahunnya. Garis pantai Indonesia terpanjang kedua di dunia yang mempunyai potensi yang sangat besar bagi pengembangan perikanan laut. Daratan Indonesia menutupi sepertiga luas Nusantara dan sisanya dua pertiga berupa lautan atau seluas 5,8 juta km² (Effendi dan Oktariza 2006). Pemanfaatan sumberdaya ikan oleh nelayan secara optimal tentunya sangat didukung oleh teknologi alat penangkapan yang digunakan. Unit penangkapan ikan yang digunakan memerlukan pengkajian yang mendalam untuk mendapatkan unit penangkapan ikan tepat guna. Unit penangkapan ikan tepat guna atau unggulan yaitu unit penangkapan ikan yang memiliki kriteria : (1) bila ditinjau dari segi biologi penangkapan yang akan dikembangkan tidak merusak atau mengganggu kelestarian sumberdaya, (2) secara teknis efektif digunakan, (3) dari segi sosial dapat diterima oleh masyarakat nelayan, dan (4) secara ekonomi teknologi tersebut bersifat menguntungkan (Haluan dan Nurani, 1993). Tujuan utama memilih unit penangkapan ikan tepat

guna adalah dalam rangka pengembangan perikanan tangkap untuk pemberdayaan nelayan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup atau pendapatan nelayan, antara lain dengan meningkatkan produksi hasil tangkapannya. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tersebut adalah dengan mengusahakan unit penangkapan ikan yang produktif, yakni tinggi dalam jumlah dan nilai hasil tangkapannya. Selain itu, unit penangkapan ikan tersebut haruslah efisien dan menggunakan teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat serta tidak merusak kelestarian sumberdaya perikanan (Wisudo *et al.* 1994).

Indramayu adalah salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Barat. Kabupaten Indramayu mempunyai wilayah yang berada di Pantai Utara Jawa Barat dengan garis pantai sepanjang 141,1 km dan memiliki 3 pulau kecil yaitu Pulau Biawak, Pulau Candikian dan Pulau Gosong. Kabupaten Indramayu memiliki potensi sumberdaya alam yang melimpah, salah satu potensi besar tersebut adalah sektor perikanan. Meskipun wilayah Kabupaten Indramayu sebagian besar merupakan daratan, namun sektor perikanan tangkap memiliki peranan yang cukup penting dalam membangun ekonomi daerah tersebut. Hal ini dikarenakan letak geografis kota ini terletak di jalur pesisir pantai utara. Kabupaten Indramayu merupakan daerah

penghasil ikan segar dan ikan olahan, fakta tersebut dapat dilihat dari banyaknya warung-warung makan yang menjajakan menu-menu *sea food* selain itu beberapa makanan olahan yang bahan dasarnya ikan banyak ditemukan disekitar Indramayu. Salah satu kegiatan pemanfaatan sumber daya perikanan tangkap di Kabupaten Indramayu adalah usaha penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap *trammel net*. (Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu, 2016). Usaha penangkapan ini banyak dilakukan oleh nelayan skala kecil, yaitu menggunakan kapal motor tempel (PMT) berukuran sekitar 5 GT. Hermawan (2007) dalam Supriadi (2012) mendefinisikan bahwa nelayan kecil adalah orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.

Menurut Atmaja (2010), *trammel net* adalah alat penangkap ikan yang terdiri dari tiga dinding dengan bentuk segi empat. Dua bagian lapisan luar (*outer net*) terletak disisi kiri dan kanan terbuat dari *nylon monofylament* dan bagian lapisan dalam (*inner net*) terbuat dari *nylon mono*. Alat ini biasanya menggunakan empat bagian *net*. Penggunaan alat tangkap *trammel net* telah memberikan kontribusi yang besar terhadap perikanan tangkap di Kabupaten Indramayu. Menurut Khaerudin (2006) hasil tangkapan utama *trammel net* adalah jenis udang dan *by-catch* berupa ikan-ikan demersal seperti ikan pepetek (*Leiognathus sp.*), gulama (*Pseudosciana sp.*) beloso (*Saurida tumbil*), tenggiri (*Scomberomorus sp.*) dan lain-lain. Sebagian besar masyarakat di Desa

Limbangan Kabupaten Indramayu bekerja sebagai nelayan dengan mengoperasikan berbagai jenis alat tangkap dan yang paling dominan adalah *trammel net*. Jaring ini termasuk jenis jaring penyangkut karena ikan atau udang yang tertangkap disebabkan tersangkut atau terjerat di mata jaring.

Keberhasilan usaha penangkapan menggunakan alat tangkap *trammel net* dilihat dari aspek finansial akan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti permodalan, biaya operasional, tenaga kerja, hasil tangkapan dan harga produk. Besar kecilnya peningkatan produksi perikanan laut sangat ditentukan oleh unit usaha penangkapan yang digunakan. Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi perikanan harus diarahkan pada usaha yang menguntungkan bagi nelayan sehingga kesejahteraan dapat meningkat.

Produktivitas dapat didefinisikan sebagai kombinasi (gabungan) produksi dan aktivitas penangkapan, dimana daya produksi menjadi penyebabnya, dan produktivitas mengukur hasil daya produksi. Daya produksi berarti meningkatkan kekuatan dari setiap elemen produksi (Ravianto dalam Boesono *et al*, 2015). Upaya yang dilakukan agar alat tangkap *trammel net* tidak mengancam kelestarian sumberdaya ikan, maka perlu adanya kajian atau penelitian tentang alat tangkap tersebut. Penelitian dilakukan dengan mengambil acuan pada kegiatan nelayan *trammel net* di Desa Limbangan Kabupaten Indramayu, Jawa Barat berkenaan *Catch Per Unit Effort* (CPUE) serta *Maximum Sustainable Yield* (MSY).

METODE RISET

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey* meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilakukan secara langsung melalui pengamatan ke lapangan dengan mengamati hasil tangkapan *trammel net* yang didaratkan di Desa Limbangan Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. Data sekunder diperoleh dari informasi terkait melalui Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu untuk mengetahui kondisi perikanan tangkap yang ada, informasi dari buku statistik perikanan, hasil wawancara dengan nelayan atau responden dan studi pustaka.

Penelitian dilakukan secara deskriptif terhadap data hasil tangkapan nelayan *trammel net* yang berada di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, terhadap hasil tangkapan dan upaya penangkapan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2011-2015). Metode penelitian secara deskriptif yaitu metode untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan faktor-faktor lingkungan atau fenomena yang dipelajari. (Nazir, 1988).

Analisis Data

Menurut Nazir (1988), analisis data merupakan bagian yang amat penting dalam metode ilmiah, karena dapat memberikan arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian. Analisis data adalah mengelompokkan, memanipulasi data sehingga mudah untuk dibaca.

Catch per Unit Effort (CPUE) adalah jumlah hasil tangkapan per satuan unit upaya. *Effort* adalah usaha yang dilakukan untuk mendapatkan hasil tangkapan. *Effort* dapat dihitung dengan jumlah trip, tarikan, jam, hari, dan sebagainya. Hasil tangkapan per unit usaha penangkapan (c/f) paling bisa digunakan indeks kelimpahan. Asumsi dasarnya adalah bahwa c/f adalah kebanyakan konstan atau cara yang dapat diprediksi dihubungkan dengan stok (Aziz, 1989).

Produktivitas alat tangkap dihitung dengan menggunakan nilai CPUE (*Catch Per Unit Effort*). Data CPUE adalah jumlah hasil tangkapan nelayan per unit upaya (trip). Menurut Sparre *et al.* (1999) dalam Prisantono dan Syadiah (2011) produktivitas alat tangkap adalah hasil penangkapan dengan satuan bobot per upaya penangkapan, maka nilai CPUE ini dapat digunakan sebagai nilai produktivitas. Produktivitas suatu alat tangkap dapat diduga dengan melihat hubungan antara hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*) yang disebut dengan *catch per unit effort* (CPUE). Dalam penelitian ini data *catch* adalah data hasil tangkapan ikan yang didaratkan dari sejumlah kapal *trammel net* yang merupakan upaya penangkapan (*effort*) (Gulland, 1983). Dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut :

$$CPUE = C_i/F_i$$

Keterangan :

CPUE = *Catch per Unit Effort*

C_i = Hasil tangkapan pada kapal ke-*i*

F_i = Upaya penangkapan (jumlah *trip*) kapal ke-*i*.

Maximum Sustainable Yield (MSY) didefinisikan sebagai kondisi jumlah usaha (perahu perikanan)

tertentu, akan menghasilkan tangkapan ikan yang maksimum dan mempertahankan stok ikan pada kondisi keseimbangan dalam jangka panjang. Pernyataan itu didasarkan atas kurva produksi Schaefer, yang menyatakan hubungan antara besarnya usaha untuk menangkap ikan dan hasil tangkap berbentuk parabola. Informasi tingkat produksi saja tidak bisa dijadikan dasar untuk menentukan status stok perikanan, kecuali tingkat produksi hasil tangkap itu dihubungkan dengan besarnya usaha untuk menangkap ikan. Kurva tersebut membuktikan bahwa tingkat produksi di bawah MSY tidak selalu berarti bahwa stok sumber daya perikanan dalam posisi tangkap-kurang, bahkan bisa terjadi sebaliknya, mengalami tangkap-lebih (Sutisna *et al.* 2006).

Gulland (1983) menguraikan bahwa *Maximum Sustainable Yield* (MSY) adalah hasil tangkap terbanyak berimbang yang dapat dipertahankan sepanjang masa pada suatu intensitas penangkapan tertentu yang mengakibatkan biomas sediaan ikan pada akhir suatu periode tertentu sama dengan sediaan biomas pada permulaan periode tertentu.

Maximum Sustainable Yield mencakup tiga hal penting :

1. Memaksimalkan kuantitas beberapa komponen perikanan.
2. Memastikan bahwa kuantitas-kuantitas tersebut dapat dipertahankan dari waktu ke waktu.
3. Besarnya hasil penangkapan adalah alat ukur yang layak untuk menunjukkan keadaan perikanan.

Perhitungan MSY berdasarkan Schaefer bisa dilakukan dengan asumsi bahwa stok ikan berada pada kondisi keseimbangan,

artinya jika usaha atau *effort* dibidang penangkapan dipertahankan konstan, hasil tangkap dan populasi spesies yang dieksploitasi juga akan tetap konstan. Namun pada kondisi dimana perikanan tangkap berkembang secara bertahap, populasi ikan membutuhkan waktu penyesuaian terhadap tekanan alat tangkap yang lebih banyak. Periode waktu yang dibutuhkan untuk mencapai keseimbangan tidak pernah diketahui. Gulland (1983) menambahkan bahwa maksud dari nilai hasil tangkapan maksimum lestari (MSY) adalah hasil tangkapan berimbang yang dapat dipertahankan sepanjang masa pada suatu intensitas penangkapan tertentu.

Berdasarkan komitmen internasional yang dibuat FAO yang dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF), potensi sumberdaya laut yang boleh dimanfaatkan hanya sekitar 80% dari tingkat panen maksimum berkelanjutan (*Total Allowable Catch*, TAC) sebesar 80% dari MSY, maka batas produksi maksimum berkelanjutan yang diperkenankan untuk dimanfaatkan adalah sekitar 4,88 juta ton per tahun. Hal Itu berarti sisa penambahan produksi sebesar 20,00% (Muhammad, 2002).

Menurut Sparre and Venema (1999) dalam Astuti (2008), hubungan hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*) dapat menggunakan metode surplus produksi medel Scheafer. Langkah-langkah pengolahan datanya yaitu :

- a. Memplotkan nilai f terhadap c/f dan menduga nilai intercept (a) dan nilai slope (b) dengan regresi linier.
- b. Menghitung pendugaan potensi lestari (*Maximum Sustainable*

Yield/MSY) dan upaya optimum (f_{opt}).

Besarnya parameter a dan b secara matematik dapat dicari dengan menggunakan MS Excel dengan persamaan regresi linier dengan rumus :

$$y = a \pm bx$$

Dimana :

y = peubah tidak bebas (CPUE) dalam ton/trip

x = peubah bebas (*effort*) dalam trip

Selanjutnya parameter a dan b dapat dicari dengan rumus :

$$a = \frac{\sum yi - b \cdot \sum xi}{n}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum xi yi - \sum xi \cdot \sum yi}{n \cdot \sum xi^2 - (\sum xi)^2}$$

Dimana :

X_i = upaya penangkapan pada periode i

Y_i = hasil tangkapan per satuan upaya pada periode i

Adapun penentuan nilai MSY dan upaya optimum (f_{opt}) dengan model Schaefer adalah :

- Model persamaan dapat ditulis :
CPUE = $a \pm bf$
- Hubungan C dan f dapat ditulis :
 $C = af \pm b(f)^2$
- Upaya penangkapan optimum (f_{op} atau f_{msy})
 $f_{opt} = \frac{a}{2b}$
- Potensi lestari (MSY) atau merupakan hasil tangkapan optimum
 $MSY = \frac{a^2}{4b}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Tangkapan Ikan Tahunan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil tangkapan utama alat tangkap *trammel net* adalah udang *tiger*/ windu (*Penaeus monodon*) serta hasil tangkapan

lainnya merupakan hasil tangkapan sampingan seperti ikan tigawaja (*Johnius belangeri*), petek (*Leiognathus bindus*) dan layur (*Trichyurus haumela*). Jenis ikan yang tertangkap tersebut kemungkinan merupakan ikan-ikan yang menabrak jaring dan ikut terpuntal atau terbelit pada jaring *trammel net*. Adanya sedikit perbedaan dengan penelitian Prasetyo *et al.* (2015) di nelayan Desa Pasir Kecamatan Ayah Kabupaten Kebumen, menyatakan bahwa komposisi hasil tangkapan *trammel net* yang diperoleh pada saat pengoperasian adalah udang jerbung (*Penaeus merguensis*), udang dogol (*Metapenaeus monoceros*), ikan lidah (*Cynoglossus lingua*), ikan layur (*Trichiurus lepturus*), dan ikan kembung (*Rastrelliger sp*). Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Hufiadi Selama pengoperasian *trammel net* di Pelabuhanratu diperoleh tangkapan 22 jenis (502 ekor) dengan proporsi hasil tangkapan utama yaitu udang dogol 19 ekor (3,8%), dan hasil tangkapan sampingan 483 ekor (96,2%). Komposisi ikan yang dominan tertangkap *trammel net* adalah ikan bilis (25,5%), pepetek (19,7%), dan senangin (16,3%).

Total hasil tangkapan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2011-2015) pada alat tangkap *trammel net* hasil tangkapan tahunan menurun sebesar 187.6 ton dari tahun 2011 hingga 2013, kemudian terjadi peningkatan produksi kembali pada tahun 2014 dengan jumlah produksi sebesar 921.76 ton dan hasil tangkapan terendah terjadi pada tahun 2015 dengan jumlah produksi sebesar 674.29 ton seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Produksi Hasil Tangkapan Ikan Tahunan Alat Tangkap *Trammel Net*

Jenis alat	Produksi (Ton)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Trammel net	912.95	792.05	725.35	921.76	674.29

Sumber : Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu (2011-2015) (diolah)

Hal tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tangkapan, jumlah trip penangkapan alat tangkap *Trammel Net* dalam kurun waktu 5 tahun (2011-2015) mengalami fluktuatif yang tidak begitu signifikan antara kenaikan dan penurunan jumlah trip penangkapan terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Upaya penangkapan berdasarkan jumlah trip tahunan di Kabupaten Indramayu

Jenis alat	Upaya penangkapan (Trip)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Trammel Net	199215	200150	199850	199200	199591

Sumber : Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu (2011-2015) (diolah)

2. Analisis Efektivitas Alat Tangkap Ikan

Analisis efektivitas alat tangkap ikan diperoleh dari analisis produktivitas yang difungsikan untuk mengetahui alat tangkap yang paling efektif berdasarkan *catch per unit effort* (CPUE) dan komposisi hasil tangkapan ikan yang didapat. Hasil tangkapan per upaya penangkapan

(CPUE) tahun 2011-2015 ditunjukan pada tabel 3 menunjukkan perubahan hasil tangkapan yang disebabkan perubahan upaya penangkapan. Produktivitas ikan cenderung mengalami penurunan sejak tahun 2011 hingga tahun 2013 dan kemudian mengalami peningkatan pada tahun 2014.

Tabel 3. Produktivitas Penangkapan Ikan per Jenis Alat Tangkap di Kabupaten Indramayu.

Jenis Alat	CPUE/Produktivitas (Ton/Trip)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Trammel Net	0.018	0.016	0.014	0.018	0.013

Sumber : Data Hasil Penelitian (2016)

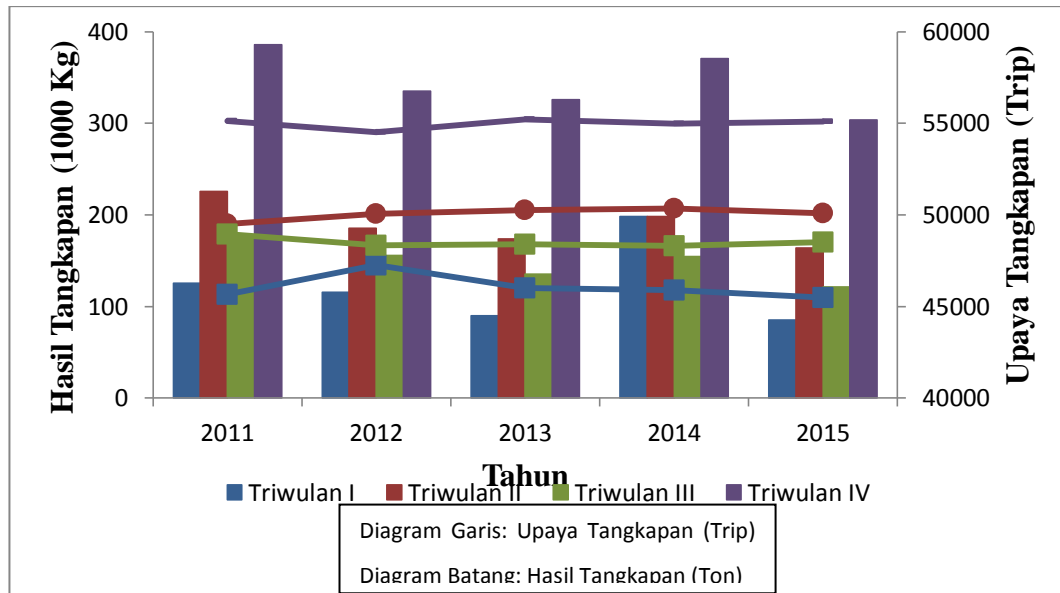
Berdasarkan pada tabel 3 diatas secara keseluruhan menunjukkan produktivitas alat tangkap *trammel net* paling tinggi terjadi pada tahun 2011 dan 2014 sebesar 0.018 ton/trip dan produktivitas terendah terjadi pada tahun 2015 sebesar 0.013 ton/trip. Produktivitas tahunan yang berbeda pada tahun per tahun dipengaruhi oleh perbedaan

produktivitas yang dihasilkan setiap triwulan. Berikut disajikan hubungan antara upaya penangkapan (*effort*) dengan hasil tangkapan (*catch*) alat tangkap *trammel net*.

3. Hubungan Hasil Tangkapan (*catch*) dan Upaya Penangkapan (*effort*) pada Alat Tangkap *Trammel Net*

Produksi tahunan dari alat tangkap *trammel net* ini rata-rata sebesar 805.28 ton/tahun dengan rata-rata trip sebesar 199591 trip/tahun. Berdasarkan pada gambar 2 disajikan perubahan hasil tangkapan (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*) alat tangkap

trammel net pada setiap triwulan terlihat bahwa hasil tangkapan dan upaya penangkapan tertinggi terjadi pada triwulan 4 dengan rata-rata produksi mencapai 344.24 ton dengan rata-rata upaya penangkapan sebanyak 274895 trip, seperti disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Hasil Tangkapan (*catch*) dan Upaya Penangkapan (*effort*) pada Alat Tangkap *Trammel Net*

4. Hasil Tangkapan Maksimum Lestari (MSY)

Nilai yang digunakan untuk menentukan batas maksimal sebuah sumberdaya dapat ditangkap dalam alam bebas untuk kepentingan ekonomi agar sumberdaya tersebut tetap dapat lestari dengan memperhatikan kondisi alamiah dari sumberdaya tersebut. Analisis

terhadap MSY menggunakan model surplus produksi untuk mengetahui tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan, tabel 4 menunjukkan data jumlah tangkapan, jumlah upaya penangkapan dan jumlah tangkapan per satuan upaya (CPUE) di daerah Limbangan Kabupaten Indramayu dengan menggunakan alat tangkap *trammel net*.

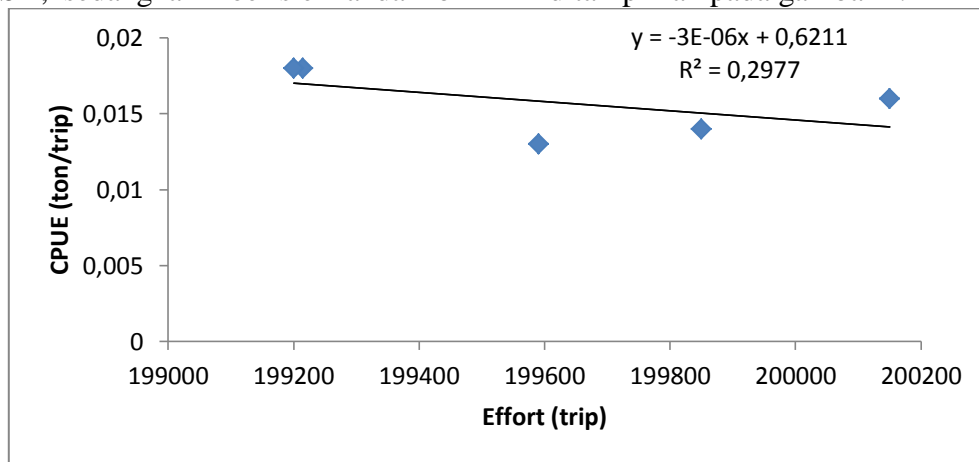
Tabel 4. Data tangkapan, upaya penangkapan dan tangkapan per satuan upaya di Limbangan Kabupaten Indramayu dari tahun 2011-2015

Tahun	<i>Trammel Net</i>		
	<i>Catch</i> (ton)	<i>Effort</i> (trip)	CPUE (ton/trip)
2011	912.95	199215	0.018
2012	792.05	200150	0.016
2013	725.35	199850	0.014
2014	921.76	199200	0.018
2015	674.29	199591	0.013

Sumber : Data Hasil Penelitian (data diolah)

Menurut *Schaefer* (1954), koefisien regresi a dan b dapat digunakan untuk menduga fungsi produksi lestari perikanan tangkap menurut persamaan $MSY = -(a^2/4b)$. Hasil tangkap (ton) dinyatakan oleh MSY , sedangkan koefisien a dan b

diperoleh dari hasil analisis regresi linear sederhana dengan upaya (trip) alat tangkap sebagai variabel bebas (x) dan CPUE sebagai variabel tidak bebas (y). Regresi antara CPUE (Y_t/ft) dan upaya penangkapan (ft) ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Regresi linier antara CPUE (ton/trip) dan upaya penangkapan (trip) pada Model *Schaefer* (data diolah)

Analisis regresi yang dilakukan pada gambar 2 menghasilkan nilai $a = 0,6211$ dan $b = -0,000003$. Dugaan nilai upaya penangkapan optimum (f_{opt}) dan hasil tangkapan maksimum lestari (MSY) sumberdaya ikan di Kabupaten Indramayu menurut Model *Schaefer* adalah sebagai berikut :

$$f_{opt} = \frac{a}{2b} = \frac{0,6211}{2(0,000003)} = 103516,67 \text{ trip/tahun}$$

$$MSY = \frac{a^2}{4b} = \frac{0,6211^2}{4(0,000003)} = 32147,1 \text{ ton/tahun}$$

Berdasarkan model *Schaefer*, selama satu tahun jumlah trip upaya tangkapan tidak boleh melebihi 103516,67 trip. Adapun hasil tangkapan maksimum lestari MSY dapat diduga dengan mensubstitusikan nilai koefisien regresi a dan b seperti perhitungan diatas sehingga diperoleh hasil sebesar 32147,1 ton/tahun. Artinya,

untuk dapat memanfaatkan sumberdaya ikan secara lestari di Kabupaten Indramayu, maka potensi ikan yang boleh ditangkap selama satu tahun maksimal 32147,1 ton/tahun. Hal tersebut mengandung arti bahwa hasil tangkapan maksimum lestari atau MSY ikan di Kabupaten Indramayu sebesar 32147,1 ton/tahun, dengan dugaan upaya penangkapan optimum 103516,67 trip selama satu tahun dan R^2 sebesar 0,2977. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian *Malanesia et al.* (2008) di daerah pesisir dan perairan laut Kabupaten Lampung Selatan disampaikan hasil analisis potensi sumberdaya udang dan biota laut non ikan menggunakan metode Surplus Produksi dengan analisis model *Schaefer* memperlihatkan nilai dugaan potensi maksimum lestari MSY udang dan biota laut non ikan sebanyak 122,22 ton/tahundengan upaya penangkapan optimalnya sekitar 218 unit.

KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

1. Alat tangkap *trammel net* merupakan alat tangkap ramah lingkungan dan merupakan alat tangkap yang efektif dalam produktivitas penangkapan dengan komposisi hasil tangkapan terdiri dari hasil tangkapan utama adalah udang *tiger/* windu (*Penaeus monodon*) serta hasil tangkapan sampingan seperti ikan tigawaja (*Johnius belangeri*), petek (*Leiognathus bindus*) dan layur (*Trichyurus haumela*).
2. Produktivitas tahunan tertinggi alat tangkap *trammel net* selama tahun 2011-2015 terjadi pada tahun 2011 dan tahun 2014 sebesar 0.018 ton/trip dan produktivitas terendah terjadi pada tahun 2015 sebesar 0.013 ton/trip, serta hasil tangkapan maksimum lestari atau MSY ikan di daerah Limbangan Indramayu sebesar 32147,1 ton/tahun, dengan dugaan upaya penangkapan optimum 103516,67 trip selama satu tahun dan R^2 sebesar 0,2977.

Saran

1. Penggunaan alat tangkap *trammel net* perlu dipertahankan oleh nelayan di Kabupaten Indramayu, mengingat merupakan salah satu alat tangkap yang cukup efektif untuk menangkap udang dan ramah lingkungan.
2. Diperlukan adanya penelitian lanjutan berkenaan dengan parameter *Maximum Economic Yield* (MEC) agar tergambar lebih sempurna berkenaan dengan analisis potensi lestari yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W. 2008. *Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Layur di Perairan Pelabuhan Ratu, Sukabumi, Jawa Barat*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Atmaja, Suherman Banon. 2010. *Dampak Krisis Terhadap Perikanan Tangkap: Kasus Perairan Sagara Anakan, Cilacap*. [Laporan Akhir]. Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta.
- Aziz, K. A. 1989. *Dinamika Populasi Ikan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Institut Pertanian Bogor.
- Boesono, Herry. Dwi Rudy Setiawan. Kukuh Eko Prihantoko. Bogi Budi Jayanto dan Andoniana Rakoto Malala. 2015. Productivity Analysis of Mini Purse Seine in PPI Pulolampes Brebes Central Java Indonesia. *Jurnal Aquatic Procedia*. Volume 7 (2015): 112-117.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu. 2016. *Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Indramayu 2015*.
- Effendi dan Oktariza. 2006. *Manajemen Agribisnis Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gulland, J. A. 1983. *Fish Stock Assesment. A Manual of Basic Methods*. Chichester. U.K. Wiley Inetrscience, FAO/Wiley Series on Food and Agriculture. Vol.1.

- Gulland, J. A. 1991. *Fish Stock Assessment*. Rome : Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO).
- Haluan J. dan T. J. Nurani. 1988. Penerapan Metode Skoring dalam Pemilihan Teknologi Penangkapan Ikan yang Sesuai untuk Dikembangkan di Suatu Wilayah Perairan. *Buletin Jurusan PSP*. Volume II no.1 Fakultas Perikanan. IPB. Bogor : 3-16.
- Hufiadi, 2008. Proporsi dan Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Tiga Lapis (*Trammel Net*) di Pelabuhan Ratu. *BAWAL: Vol.2 No.2-Agustus 2008: 69 – 74*.
- Khaerudin A. 2006. *Hasil Tangkapan Jaring Arad (Mini Trawl) yang Berbasis di Pesisir Utara, Kota Cirebon* [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Malanesia, Meizan. John Haluan.Hartisari Harjdjonidjojo dan Domu Simbolon.2008. Analisis Unit penangkapan Ikan Pilihan di Kabupaten Lampung Selatan. *Buletin PSP. Volume XVII No.1 April 2008 : 113-130*.
- Muhammad, S.2002. *Ekonomi Rumah Tangga Nelayan dan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan di Jawa Timur : Suatu Analisis Simulasi Kebijakan*. Disertasi S-3. Institut Pertanian Bogor.
- Nazir M. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta Timur.
- Prasetyo, W. *et al*, 2015. Perbedaan Hasil Tangkapan dan Tingkat Keuntungan Nelayan *Trammel Net* dan Nelayan *Gill Net* di Perairan Pantai Pasir, Kecamatan Ayah,Kabupaten Kebumen. *Journal Of Fisheries Resources Utilization Management And Technology*. volume 4, Nomor 4, Tahun 2015. 116 – 124
- Schaefer,M. 1954. *Some Aspects of The Dynamics of Population Important to The Management of The Commercial Marine Fisheries*. *Bull. I-ATTC/Bol.CIAT, 1 (2)*.
- Sparre, P., S.C. Venema. 1999. *Introduksi pengkajian stok ikan tropis (Terjemahan, Buku 1)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Supriadi,D.2012. *Analisis Ekonomi Rumah Tangga Nelayan Skala Kecil dan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan Dasar di Kota Cirebon, Jawa Barat*. Disertasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Malang.
- Sutisna D. H, S. Hamel, dan Ondang, H. 2006. Suatu Kajian Pengelolaan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan. <http://dgilib.unikom.ac.id/go>.
- Wisudo S. H., T. W., Nurani, dan Zulkarnain. 1994. *Teknologi Penangkapan Ikan Pilihan yang Layak Dikembangkan di Labuan. Jawa Barat*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.