

PEMANFAATAN DAN PEMASARAN SUMBERDAYA CUMI-CUMI (*Loligo Sp*) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA (PPN) KEJAWANAN KOTA CIREBON, JAWA BARAT

*Utilization and Squid (*Loligo sp*) Resource Marketing the Landed in Archipelago Fishing Port (PPN) Kejawanan City of Cirebon, West Java*

Nugraha Permana, Abdul Kohar Mudzakir^{*)}, Aristi Dian Purnama Fitri

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
(*email: nugraha_permana@yahoo.co.id*)

ABSTRAK

Berdasarkan data statistik di PPN Kejawanan tahun 2011, hampir setengahnya 47% hasil volume produksi jenis ikan yang didaratkan di PPN Kejawanan yaitu cumi-cumi (*Loligo sp*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis aspek biologi dan ekonomi tingkat pemanfaatan sumberdaya cumi-cumi (*Loligo sp*) yang meliputi produksi per usaha penangkapan (CPUE), *Maximum Sustainable Yield* (MSY), *Maximum Economic Yield* (MEY), dan *Open Access Equilibrium* (OAE) serta alur pemasarannya yang berada di PPN Kejawanan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2013. Materi penelitian ini adalah unit usaha perikanan tangkap cumi-cumi (*Loligo sp*) yang didaratkan di PPN Kejawanan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan jumlah sampel 11 nelayan. Metode analisa data yang digunakan adalah metode bioekonomi model Gordon-Schaefer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *Catch per Unit Effort* (CPUE) sumberdaya cumi-cumi pada tahun 2008-2012 di PPN Kejawanan adalah 6,54 ton/trip. Produksi optimal (C_{opt}) pada *Maximum Sustainable Yield* (MSY) sebesar 2.186,47 ton/tahun dengan *effort* optimum (E_{opt}) 5848 trip/tahun. Produksi optimal (C_{opt}) pada *Maximum Economic Yield* (MEY) sebesar 1.770,77 ton/tahun dan *effort* optimum (E_{opt}) sebesar 309 trip/tahun. Produksi optimal (C_{opt}) pada *Open Access Equilibrium* (OAE) sebesar 2.150,68 ton/tahun dan *effort* optimum (E_{opt}) sebesar 618 trip/tahun. Tingkat pemanfaatan rata-rata sumberdaya cumi-cumi selama 5 tahun terakhir di PPN Kejawanan sebesar 97,54% dan alur pemasaran cumi yang didaratkan PPN Kejawanan secara langsung.

Kata Kunci: Sumberdaya cumi-cumi, Bioekonomi, PPN Kejawanan

ABSTRACT

*Based on statistical data in the PPN Kejawanan in 2011, looks almost halved 47% of the volume production of fish landed in PPN Kejawanan is squid (*Loligo sp*). This research aims were to analyze biological and economic aspect of the utilization of the squid (*Loligo sp*) which includes *Catch per Unit Effort* (CPUE), *Maximum Sustainable Yield* (MSY), *Maximum Economic Yield* (MEY), *Open Access Equilibrium* (OAE) and marketing grooves that are in PPN Kejawanan. This research conducted in April-May 2013. Research material was unit of fishing industries was put squid (*Loligo sp*) that landed in PPN Kejawanan. Research method was case study descriptive method. Sampling method was purposive sampling with 11 samples obtained. Data analysis method used bioeconomic method – Gordon-Schaefer Model. This study showed that the average of *Catch per Unit Effort* (CPUE) pelagical fish potency rate for 2008-2012 in PPN Kejawanan 6,54 tonnes/trip. The optimum product (C_{opt}) of the *Maximum Sustainable Yield* (MSY) was 2.186,47 tonnes per year with optimum effort (E_{opt}) was 584 trip per year. The optimum product (C_{opt}) of the *Maximum Economic Yield* (MEY) was 1.770,77 tonnes per year with optimum effort (E_{opt}) was 309 trip per year. The optimum product (C_{opt}) of the *Open Access Equilibrium* (OAE) was 2.150,68 tonnes per year with optimum effort (E_{opt}) was 618 trip per year. Squid (*loligo sp*) resource utilization rate during the last 5 years in PPN Kejawanan has an average rating of 97,54% and groove marketing squid landed directly in PPN Kejawanan.*

Keywords: Squid Resource, Bioeconomic, PPN Kejawanan

^{*)} Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data statistik di PPN Kejawanan tahun 2011, hampir setengahnya 47% hasil volume produksi jenis ikan yang didaratkan di PPN Kejawanan yaitu Cumi-cumi (*Loligo sp*), dikarenakan banyaknya nelayan yang memakai alat tangkap *bouke ami* (jaring cumi) serta permintaan kebutuhan pasokan Cumi-cumi (*Loligo sp*) dari dalam dan dari luar PPN Kejawanan akan Cumi-cumi (*Loligo sp*) sangat banyak sehingga dalam hal ini telah menggerakkan pertumbuhan perekonomian wilayah subsektor perikanan.

Cumi-cumi (*Loligo sp*) merupakan salah satu jenis ikan yang sangat ekonomis dan potensial di Indonesia dan hampir di seluruh perairan Indonesia ikan ini tertangkap, baik dalam jumlah besar maupun kecil. Alternatif yang dapat dilakukan dalam rangka pengembangan perikanan dan kelautan adalah dengan mengoptimalkan usaha penangkapan secara *sustainable* (berkelanjutan).

Pengembangan produksi Cumi-cumi (*Loligo sp*) sangat potensial mengingat sumber daya yang berada di Indonesia masih cukup besar dan belum sepenuhnya dimanfaatkan. Cumi-cumi (*Loligo sp*) dijual dengan harga yang tinggi yaitu Rp. 35.250,00 per kilogram pada tahun 2012, karena Cumi-cumi (*Loligo sp*) yang segar sangat dibutuhkan untuk berbagai pengolahan hasil perikanan. Pemanfaatan dan pemasaran Cumi-cumi (*Loligo sp*) yang didaratkan di PPN Kejawanan diharapkan mampu berjalan efisien sehingga produk cepat sampai ketangan konsumen dengan kualitas yang baik dan harga yang terjangkau. Penelitian pemanfaatan dan pemasaran Cumi-cumi (*Loligo sp*) dalam hal ini sangat diperlukan, agar Cumi-cumi (*Loligo sp*) dapat dimanfaatkan secara *sustainable* (berkelanjutan).

Permasalahan tersebut di atas perlu dikaji, baik dari segi biologi maupun ekonomis yaitu dengan pendekatan bioekonomi Gordon-Schaefer untuk mengetahui nilai MSY, MEY, dan OAE dengan memasukkan aspek ekonomi (modal, biaya, penyusutan, pendapatan, dan keuntungan) serta kendala biologi dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Dengan pendekatan ini maka dapat dilakukan upaya pengelolaan yang dapat menjaga potensi sumberdaya Cumi-cumi dan alur pemasarannya.

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui dan menganalisis aspek biologi dan ekonomi tingkat pemanfaatan sumberdaya Cumi-cumi (*Loligo sp*) pada usaha perikanan tangkap yang didaratkan di PPN Kejawanan yang meliputi *Catch per Unit Effort* (CPUE), *Maximum Sustainable Yield* (MSY), *Maximum Economic Yield* (MEY), dan *Open Access Equilibrium* (OAE);
2. Mengetahui dan menganalisis tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan pelagis pada usaha perikanan tangkap di PPN Kejawanan; dan
3. Mengetahui dan menganalisis alur pemasaran Cumi-cumi (*Loligo sp*) yang berada di PPN Kejawanan.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit usaha perikanan tangkap yang mendaratkan hasil tangkapan cumi di PPN Kejawanan. Lokasi yang digunakan untuk penelitian adalah PPN Kejawanan, Kota Cirebon.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif yang bersifat studi kasus. Studi kasus atau penelitian kasus merupakan penelitian tentang status subjek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas (Nazir, 2005). Studi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara mendetail dari suatu status mengenai jumlah produksi hasil tangkapan cumi dan upaya unit alat tangkap yang digunakan dengan cara melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian.

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *purposive sampling* atau metode yang dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan karakteristik tertentu yang dianggap mempunyai sangkut paut dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Umar, 2004). Karakteristik yang ada di daerah penelitian tersebut, yaitu nelayan yang mempergunakan alat tangkap dengan target hasil tangkapan cumi. Diharapkan dengan metode ini, hasil penelitian yang diperoleh dapat memberikan gambaran hasil yang sesuai dengan keadaan di lapangan.

Populasi yang digunakan untuk pengambilan sampel ini adalah unit usaha perikanan *bouke ami* di PPN Kejawanan. Menurut Suparmoko (2003), banyak sampel yang digunakan dalam penelitian dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$n = \frac{(NZ^2P(1 - P))}{ND^2 + Z^2P(1 - P)}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel penelitian

N = jumlah populasi penelitian

Z = variabel normal standar (1,64)

P = presentase variance ditetapkan (0,05)

D = Kesalahan maksimum yang dapat diterima (0,1)

Besarnya populasi dari unit usaha perikanan tangkap jaring cumi atau *bouke ami* di PPN Kejawanen sebanyak 77 unit armada pada tahun 2012. Oleh karena itu banyaknya responden yang dapat diambil sebesar :

$$n = \frac{(77 \times 1,64^2 \times 0,05(1 - 0,05))}{(77 \times 0,1^2) + (1,64^2 \times 0,05(1 - 0,05))}$$

$$n = 10,95 = 11 \text{ responden}$$

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung dari obyek penelitian yaitu dengan observasi dan wawancara. Data sekunder adalah data yang didapatkan dari publikasi dan dokumentasi yang bersumber dari instansi atau dinas yang terkait.

Analisis bioekonomi statis berbasis model Gordon-Schaefer, dikembangkan oleh Schaefer menggunakan fungsi pertumbuhan logistik yang dikembangkan oleh Gordon. Model fungsi pertumbuhan logistik tersebut dikombinasikan dengan prinsip ekonomi, yaitu dengan cara memasukkan faktor harga per satuan hasil tangkap dan biaya per satuan upaya pada persamaan fungsinya. Terdapat tiga kondisi keseimbangan dalam model Gordon-Schaefer yaitu, MSY (*Maximum Sustainable Yield*), MEY (*Maximum Economic Yield*), dan OAE (*Open Access Equilibrium*) (Wijayanto, 2008).

Analisis Bioekonomi Statis berbasis model Gordon-Schaefer dapat dilakukan dengan metode regresi linier, dengan persamaan sebagai berikut:

$$CPUE = \alpha - \beta E$$

Dalam regresi linier sederhana menurut Sudjana (2003), rumus dasarnya adalah sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum x.y)^2 - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Dimana:

Y : variabel terikat

X : variabel bebas

a : *intercept* (konstanta, nilai Y jika X=0)

b : *slope* (kemiringan garis regresi)

Sehingga rumus untuk menghitung tiga kondisi keseimbangan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rumus Tiga Kondisi Keseimbangan Gordon-Schaefer

	MSY	MEY	OAE
Hasil tangkapan (C)	$a^2 / 4b$	$aE_{MEY} - b(E_{MEY})^2$	$aE_{OAE} - b(E_{OAE})^2$
Upaya penangkapan (E)	$a / 2b$	$(pa-c) / (2pb)$	$(pa-c) / (pb)$
Total penerimaan (TR)	$C_{MSY} \cdot p$	$C_{MEY} \cdot p$	$C_{OAE} \cdot p$
Total pengeluaran (TC)	$c \cdot E_{MSY}$	$c \cdot E_{MEY}$	$c \cdot E_{OAE}$
Keuntungan	$TR_{MSY} - TC_{MSY}$	$TR_{MEY} - TC_{MEY}$	$TR_{OAE} - TC_{OAE}$

Sumber: Wijayanto, 2008

Tingkat pemanfaatan dinyatakan dengan persen (%) dapat diperoleh dengan menggunakan rumus (Garcia *et al.*, 1989) :

$$TP_{(i)} = \frac{C_{(i)}}{C_{MEY/MSY}} \times 100 \%$$

Dimana :

TP(i) = Tingkat pemanfaatan tahun ke- i

C(i) = Total *catch* (hasil tangkapan) tahun ke-i

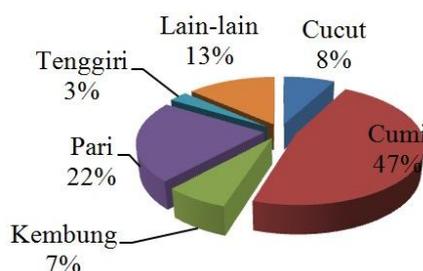
MEY = *Maximum Economic Yield*

MSY = *Maximum Sustainable Yield*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi Perikanan Tangkap Daerah Penelitian

Produksi perikanan tahun 2011 di PPN Kejawanan tercatat 4.328,82 ton dengan nilai Rp. 66.173.339.850,00, diantaranya yang paling tinggi yaitu Cumi-cumi (*Loligo sp*) tercatat 1.985,04 ton dengan nilai Rp. 40.200.263.000,00. Untuk lebih jelasnya ada pada gambar 1, sebagai berikut:



Gambar 1. Volume Produksi Jenis Ikan Tahun 2011 di PPN Kejawanan

Disini hampir setengahnya 47% hasil volume produksi jenis ikan yang didaratkan di PPN Kejawanan yaitu Cumi-cumi (*Loligo sp*), dikarenakan banyaknya nelayan yang memakai alat tangkap *Bouke ami* (jaring cumi) serta permintaan kebutuhan pasokan Cumi-cumi (*Loligo sp*) dari dalam dan dari luar PPN Kejawanan akan Cumi-cumi (*Loligo sp*) sangat banyak sehingga dalam hal ini telah menggerakkan pertumbuhan perekonomian wilayah subsektor perikanan. PPN Kejawanan dalam aktivitas penangkapan memiliki 3 jenis klasifikasi nelayan yang ada pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Nelayan Pada tahun 2008-2012 di PPN Kejawanan

Tahun	Klasifikasi Nelayan			Jumlah Total
	<i>Gill Net</i>	<i>Bouke ami</i>	<i>Bubu</i>	
2008	230	220	189	639
2009	210	176	147	533
2010	200	308	126	634
2011	180	647	100	630
2012	175	736	85	628

Sumber : Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawanan, 2013.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat nelayan di PPN Kejawanan diklasifikasikan berdasarkan 3 jenis alat tangkap yaitu nelayan *gill net*, nelayan *bubu*, dan nelayan *bouke ami*. Perkembangan nelayan di PPN Kejawanan mengalami penurunan pada alat tangkap *gill Net* dan *bubu*,serta mengalami kenaikan pada nelayan *bouke ami*. Hal tersebut dikarenakan nelayan *gill net* mengalami penurunan jumlah hasil tangkapan sehingga sudah tidak menguntungkan bagi nelayan dan nelayan *bubu* banyak yang beralih ke nelayan *bouke ami*. Dalam jumlah alat tangkap yang ada di PPN Kejawanan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Alat Tangkap tahun 2008-2012 di PPN Kejawanan

Tahun	Klasifikasi Alat Tangkap			Jumlah Total
	<i>Gill Net</i>	<i>Bouke ami</i>	<i>Bubu</i>	
2008	21	16	21	58
2009	20	28	18	66
2010	19	30	15	64
2011	16	68	13	62
2012	15	77	10	63

Sumber : Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawanan, 2013.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa jumlah alat tangkap di PPN Kejawanan paling dominan menggunakan alat tangkap *bouke ami*. Hal ini disebabkan oleh para investor sekaligus pemilik kapal dengan alat tangkap tersebut yang semakin bertambah dalam melakukan usaha perikanan tangkap cumi.

PPN Kejawanan sendiri mempunyai prospek pengembangan yang baik, dan ada dari potensi produksi yang besar didaratkan PPN Kejawanan meningkat dari tiap tahunnya. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Produksi dan Nilai Produksi Tangkap yang didaratkan PPN Kejawanan Tahun 2007-2012

Tahun	Jumlah Produksi (Ton)	Nilai Produksi (Rp)
2008	2.432,11	5.795.826.365
2009	2.582,08	4.679.504.195
2010	2.968,10	4.042.114.005
2011	4.327,01	66.168.930.050
2012	4.175,14	74.748.114.950

Sumber: Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawanan, 2013.

Berdasarkan hasil wawancara dan data SIPI kapal diperoleh daerah penangkapan armada penangkapan *bouke ami* yang berbasis di PPN Kejawanan ialah Laut Utara Jawa, Laut Natuna, Selat Karimata, Selat Makassar, Laut Cina Selatan, Laut Flores serta Laut Timo. *Bouke ami* merupakan alat tangkap yang paling dominan memanfaatkan cumi dalam skala besar. Kapal *bouke ami* di PPN Kejawanan memiliki ukuran kapal dengan kisaran 19-118 GT, dengan lama hari melaut 2-3 bulan tergantung jumlah hasil tangkapan. *Bouke ami* sendiri termasuk kedalam klasifikasi jaring angkat (*lift net*), dimana jaring dipasang disatu sisi kapal saja.

Dalam operasinya *bouke ami* menggunakan alat bantu lampu dengan daya 1000-1500 watt sebanyak 24-90 buah. Dalam satu hari dilakukan 5-8 kali setting, dimana lama waktu dibutuhkan 1 jam untuk setting dan 30 menit untuk hauling dengan waktu tunggu 30 menit. Operasi penangkapan dilakukan pada malam hari mulai dari jam 6 sore hingga jam 5 pagi. Frame jaring yang digunakan berukuran 8-16 meter dengan kedalaman jaring 10-15 m, mesh size 1 inch. Pada saat tidak beroperasi biasanya anak buah kapal *bouke ami* ini memancing ikan dengan pancing tangan dengan hasil tangkapan dominan ikan tenggiri kemudian disusul ikan manyung, ikan kakap, dan terendah ikan budun/belanak. Pada perikanan *bouke ami* hasil tangkapan langsung dikemas diatas kapal, disortir berdasarkan ukuran dan jenis serta mumnya 1 bungkus/pack memiliki berat \pm 10 Kg.

B. Catch per Unit Effort (CPUE)

Menurut Effendie (2002) dalam Wijayanto (2008), pendugaan besarnya populasi ikan tidak dapat dilakukan dengan cara observasi langsung di dalam habitatnya, maka pada garis besarnya pendugaan besarnya populasi dilakukan dengan pendugaan data CPUE. Metode ini digunakan untuk menduga besarnya populasi pada kondisi yang situasinya tidak praktis untuk mendapatkan jumlah yang pasti dari individu ikan dalam suatu area.

Setelah didapatkan nilai trip standar maka nilai CPUE yang telah distandarisasi dapat dihitung. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

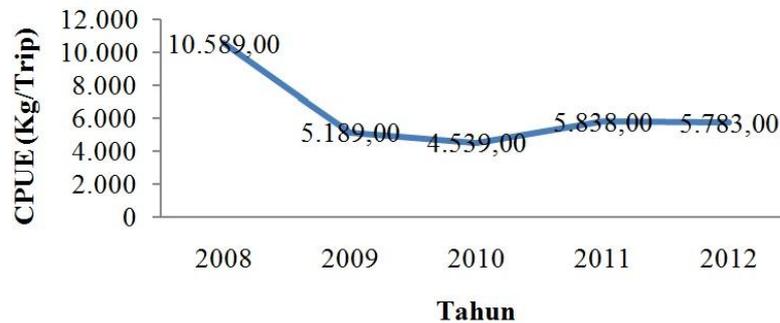
Tabel 5. Produksi Total, Effort dan CPUE

Tahun	Produksi Total (Kg)	<i>Bouke ami</i>		
		Produksi Cumi (Kg)	E	CPUE
2008	1.260.226	847.136	80	10.589
2009	1.257.703	726.498	140	5.189
2010	1.379.343	680.846	150	4.539
2011	2.698.828	1.985.038	340	5.838
2012	2.947.429	2.226.588	385	5.783
Jumlah	9.543.529	6.466.106	1.095	31.939
Rata-rata	1.908.706	1.293.221	219	6.539

Sumber: Hasil Penelitian, 2013

Pada Tabel 5, nilai CPUE cumi mulai tahun 2011 dan 2012 meningkat tajam yang diakibatkan pertambahannya alat tangkap *bouke ami* sehingga hasil produksi terus meningkat.

Berdasarkan nilai CPUE tiap tahun yang didapat maka dapat dilihat fluktuasi nilai CPUE tersebut dari tahun 2008-2012 pada Gambar 2.

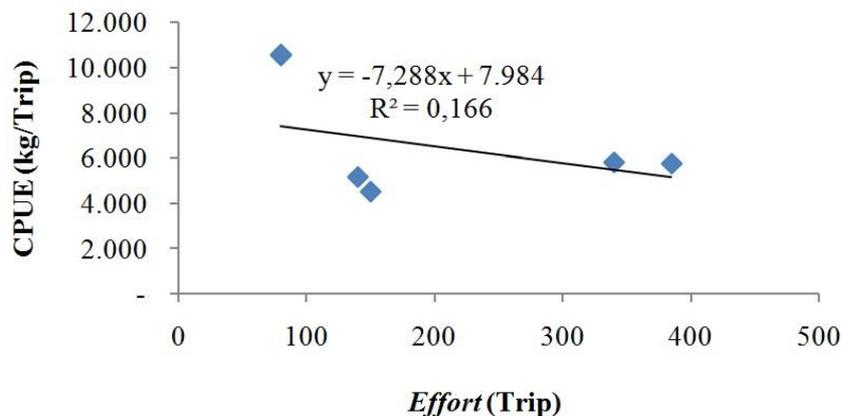


Gambar 2. Grafik Fluktuasi CPUE Cumi-cumi di PPN Kejawanan Cirebon Tahun 2008-2012

Pada Gambar 2, diperoleh nilai CPUE Cumi-cumi tertinggi pada tahun 2008 yaitu 10,59 ton/trip dan terendah pada tahun 2010 yaitu 4,54 ton/trip. Nilai CPUE tersebut berfluktuatif dari tahun 2008-2012. Hal ini terjadi karena selama periode tahun tersebut terjadi penambahan dan pengurangan jumlah upaya penangkapan (*effort*).

Menurut Nabunome (2007), jika dihubungkan antara CPUE dan *effort* (trip), maka semakin besar *effort*, CPUE akan semakin berkurang, sehingga produksi semakin berkurang. Artinya bahwa CPUE berbanding terbalik dengan *effort* dimana dengan setiap penambahan *effort* maka makin rendah hasil tangkapan per unit usaha (CPUE). Hal ini disebabkan meningkatnya kompetisi antar alat tangkap yang beroperasi dimana kapasitas sumberdaya yang terbatas dan cenderung mengalami penurunan akibat usaha penangkapan yang terus meningkat.

Berdasarkan nilai CPUE dan produksi total yang cenderung mengalami kenaikan tiap tahunnya maka hal tersebut mengindikasikan bahwa sudah mengalami lebih tangkap. Menurut Nabunome (2007), bahwa salah satu ciri *overfishing* adalah grafik penangkapan dalam satuan waktu berfluktuasi atau tidak menentu dan penurunan produksi secara nyata, mengatakan bahwa kejadian tangkap lebih sering dapat dideteksi dengan penurunan hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) dan penurunan hasil tangkapan total yang didaratkan yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik *Trend* CPUE Cumi di PPN Kejawanan Cirebon

Pada gambar 3, menunjukkan grafik hubungan CPUE dan *effort*, dimana dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2007 menghasilkan persamaan linier $CPUE = -7,288x + 7.984$ yang memiliki nilai koefisien determinasi sebesar (R^2) sebesar 0,166 atau 17 %. Pada model persamaan linier $CPUE = 7.984 - 7,288E$ di atas juga memiliki nilai keeratan (koefisien korelasi/R) hubungan antara CPUE dan *effort* adalah 0,407 yang berasal dari $\sqrt{0,166}$ yang menunjukkan bahwa:

1. Koefisien determinasinya (R^2) sebesar 0,166 atau 17 %. Hal tersebut berarti variasi atau naik turunnya CPUE sebesar 17 % disebabkan oleh naik turunnya nilai *effort*, sedangkan sisanya 83 % disebabkan oleh variabel lain yang tidak dibahas di dalam model.
2. Nilai keeratan (koefisien korelasi/R) hubungan antara CPUE dan *effort* adalah 0,407 yang berasal dari $\sqrt{0,166}$. Hal tersebut menandakan bahwa CPUE dan *effort* memiliki nilai keeratan yang cukup berarti antara CPUE dan *effort*. karena koefisien korelasinya memiliki nilai yang terletak berkisar antara $0,4 < KK \leq 0,7$ (Hasan, 2002).

C. Maximum Economic Yield (MEY)

Parameter keseimbangan ekonomi, meliputi biaya penangkapan per upaya penangkapan dan harga Cumi. Biaya penangkapan terdiri dari biaya tetap per tahun dan biaya variabel dalam tahun. Komponen biaya tetap terdiri dari nilai depresiasi kapal, mesin, serta alat tangkap, biaya perawatan kapal, mesin, dan alat tangkap dan biaya perijinan, sedangkan biaya tidak tetap terdiri dari biaya operasional dan biaya retribusi. Biaya penangkapan Cumi, didapatkan dari rata-rata biaya total per alat tangkap berdasarkan keterangan 12 orang responden yang mengoperasikan alat tangkap *Bouke ami*. Berikut perincian biaya penangkapan Cumi-cumi dengan alat tangkap *Bouke ami* di PPN Kejawanana dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Biaya Penangkapan per Tahun Cumi-cumi dengan Alat Tangkap *Bouke ami* di PPN Kejawanana

Biaya Penangkapan (per tahun)	Jumlah (Rp/tahun)	Jumlah (Rp/trip)
Biaya Tetap		
-Biaya Penyusutan	82.724.305	3.308.973
-Biaya Perawatan	57.906.250	2.316.251
-Biaya Perijinan	1.000.0000	40.000
Biaya Tidak Tetap		
-Biaya Operasional	605.000.000	132.000.000
Jumlah	746.630.555	137.665.224

Sumber: Hasil Penelitian, 2013

Tabel 7. Hasil Perhitungan MSY, MEY, dan OAE Cumi-cumi

	MSY	MEY	OAE	Aktual
Hasil tangkapan (C)	2.186.464	1.770.765	2.150.677	1.293.221
Upaya penangkapan (E)	584	309	618	219
Total penerimaan (TR)	82.904.164.944,81	67.142.095.235,56	81.547.224.664,16	49.035.060.657
Total pengeluaran (TC)	72.297.751.750,57	40.773.612.332,08	81.547.224.664,16	28.908.000.000
Keuntungan	10.606.413.194,24	26.368.482.903,48	0	20.127.060.657

α : 7.984 c : 132.000.000

β : 7,28 P : 37.917

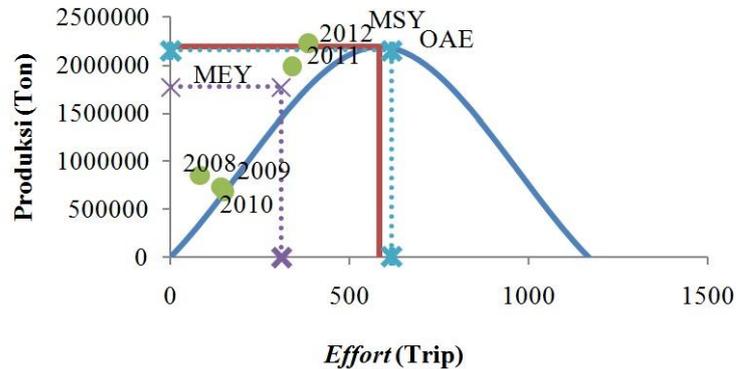
Sumber : Hasil Penelitian, 2013

Berdasarkan Tabel 7, hasil tangkap optimal dan upaya penangkapan optimal merupakan keluaran dari model bioekonomi. Keluaran yang menjadi pembanding dari kondisi terkendali yaitu MSY, yang menggambarkan keseimbangan lestari suatu perairan, yaitu pada kondisi produksi lestari maksimum dari keseimbangan Cumi secara biologi yang dapat ditangkap. Hasil model bioekonomi dengan kondisi terkendali (MEY) diperoleh produksi optimal (Copt) sebesar 1.770,77 ton/tahun dan upaya penangkapan optimum (Eopt) sebesar 309 trip/tahun, dengan tingkat keuntungan atau manfaat ekonomi sebesar Rp 26.368.482.903,48. Pada keseimbangan MSY (*Maximum Sustainable Yield*), diperoleh produksi optimal (Copt) sebesar 2.186,46 ton/tahun, dan upaya penangkapan optimum (Eopt) sebesar 584 trip/tahun, dengan tingkat keuntungan atau manfaat ekonomi sebesar Rp 10.606.413.194,24. Sedangkan pada dalam keadaan OAE (*Open Access Equilibrium*), diperoleh jumlah produksi (C) sebesar 2.150,68 ton/tahun dengan upaya penangkapan lebih besar dari upaya penangkapan (E) MSY dan MEY yaitu dengan jumlah 618 trip/tahun.

D. Maximum Sustainable Yield (MSY)

Menurut Widodo dan Suadi (2006), *Maximum Sustainable Yield* (MSY) adalah hasil tangkapan terbesar yang dapat dihasilkan dari tahun ke tahun oleh suatu perikanan. Konsep MSY didasarkan atas suatu model yang sangat sederhana dari suatu populasi ikan yang dianggap sebagai unit tunggal. *Maximum Sustainable Yield* (MSY) merupakan parameter pengelolaan yang dihasilkan alam pengkajian sumberdaya perikanan. Pendugaan parameter tersebut dibutuhkan data tingkat produksi tahunan (*time series*) (Susanto, 2006).

Data produksi penangkapan Cumi pada penelitian ini adalah data dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2008–2012). Berdasarkan formula model Schaefer maka didapatkan hasil dugaan potensi lestari sumberdaya Cumi-cumi di PPN Kejawanana yaitu *catch optimum* (C_{MSY}) sebesar 2.186,46 ton/tahun dengan *effort optimum* (E_{MSY}) 584 trip/tahun. Berikut kurva produksi lestari pada Gambar 4.



Gambar 4. Kurva Produksi Lestari Sumberdaya Cumi-cumi di PPN Kejawanan

Pada gambar 4, bahwa semua tahun memiliki jumlah trip yang melebihi E_{MSY} , yaitu pada tahun 2008, 2009, 2010, 2011 dan 2012 yaitu berturut-turut sebesar 80, 140, 150, 340 dan 385 trip dengan produksi berturut-turut 847.136 kg, 726.498 kg, 680.846 kg, 1.985.038 kg dan 2.226.588 kg. Jadi dengan demikian, pada tahun 2008, 2009, 2010, 2011 dan 2012 berdasarkan E_{MSY} , penangkapan sumberdaya Cumi-cumi di PPN Kejawanan sudah terjadi *overfishing*. Hal tersebut dikarenakan jumlah alat tangkap *bouke ami* mengalami kenaikan sangat banyak pada tahun 2011 dan 2012.

E. Tingkat Pemanfaatan

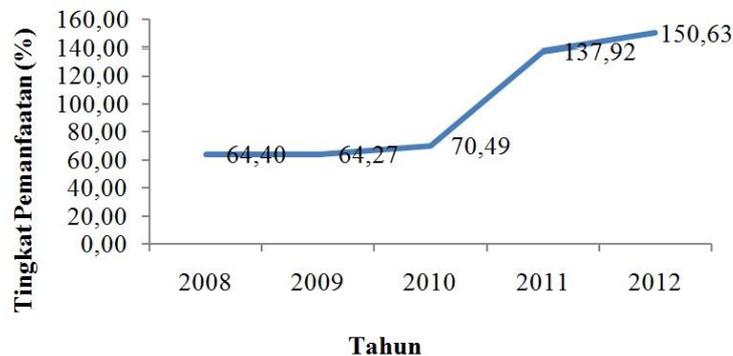
Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) tersebut adalah 80% dari potensi maksimum lestarnya (C_{MSY}) (FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries, 1995 dalam Dahuri, 2008). Berikut ini tingkat pemanfaatan sumberdaya Cumi di PPN Kejawanan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Cumi di PPN Kejawanan Pada Tahun 2008-2012

Tahun	Total Catch (Kg)	Tingkat Pemanfaatan (% , MSY)	Tingkat Pemanfaatan (% , MEY)	Rata-rata Tingkat Pemanfaatan (%)
2008	1.260.226	71,17	57,64	64,40
2009	1.257.703	71,03	57,52	64,27
2010	1.379.343	77,90	63,09	70,49
2011	2.698.828	152,41	123,43	137,92
2012	2.947.429	166,45	134,80	150,63
Jumlah	9.543.529,0	538,95	436,48	487,72
Rata-rata	1.908.705,8	107,79	87,30	97,54

Sumber: Hasil Penelitian, 2013

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 8, jika didasarkan pada kesepakatan internasional yang tertuang pada Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF), maka sumberdaya yang boleh ditangkap hanya sekitar 80% dari potensi yang ada (Nikijuluw, 2002). Tingkat pemanfaatan sumberdaya Cumi selama 5 tahun terakhir di PPN Kejawanan mempunyai nilai rata-rata sebesar 97,54% dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kurva Produksi Lestari Sumberdaya Cumi-cumi di PPN Kejawanan

Pada Gambar 5 bahwa tahun 2012 memiliki nilai tingkat pemanfaatan terbesar dengan nilai tingkat pemanfaatan mencapai 150,63% dengan total produksi sebesar 2.947.429 Kg diikuti tahun 2011 yang memiliki nilai tingkat pemanfaatan sebesar 137,92% dengan total produksi sebesar 2.698.828 Kg serta pada tahun 2009 memiliki tingkat pemanfaatan terendah sebesar 64,27% dengan total produksi sebesar 1.257.703 Kg dibandingkan empat tahun yang lain. Hal ini mengindikasikan dengan nilai rata-rata tingkat pemanfaatan sebesar 97,54% dengan nilai rata-rata produksi sebesar 1.908.705,8 Kg. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi tingkat pemanfaatan sumberdaya Cumi sudah melebihi ketentuan yang telah disepakati dalam CCRF atau sudah *overfishing*.

F. Alur Pemasaran

Di TPI PPN Kejawanan sendiri tidak terdapat lagi aktivitas lelang ikan hasil tangkapan. Aktivitas yang terdapat di TPI hanya penimbangan dan pencatatan jumlah ikan hasil tangkapan maupun nilai dari total penjualannya oleh KUD. Kegiatan pelelangan ikan di TPI PPN Kejawanan hanya dilakukan pada satu tahun pertama setelah PPN Kejawanan didirikan. Pada tahun berikutnya proses lelang ditiadakan karena jumlah pembeli yang tidak banyak. Tingkat persaingan pembeli untuk memperoleh ikan di TPI Kejawanan rendah sehingga kekuatan tawar nelayan lemah dan harga ikan yang diperoleh nelayan dari hasil lelang tidak terlalu menguntungkan. Nelayan juga tidak terlalu menyukai untuk berlabuh di PPN Kejawanan dengan alasan jauh dari tempat tinggalnya.

Saat ini pasokan ikan yang terdapat di PPN Kejawanan berasal dari kapal-kapal yang dimiliki oleh industri pengolahan ikan, perusahaan penangkapan ikan dan pemilik kapal yang telah melakukan kerja sama dengan pedagang pengumpul atau industri pengolahan ikan untuk menjual hasil tangkapannya kepada pihak industri pengolahan ikan yang ada pada Gambar 6.



Gambar 6. Skema Alur Pemasaran Cumi yang didaratkan di PPN Kejawanan

Berdasarkan pada Gambar 6, nelayan penangkap cumi merupakan nelayan pekerja (buruh) yang memperoleh upah dari pemilik kapal. Banyaknya upah yang diterima nelayan pekerja tergantung oleh lamanya kapal menangkap ikan. Pemilik kapal memberikan upah bersih Rp. 20.000 per hari melaut kepada setiap nelayan yang bekerja di kapalnya. Dimana nelayan menjual hasil tangkapannya kepada pedagang pengumpul yang telah menjadi pelanggannya atau pembeli sendiri karena telah terdapat kerjasama antara nelayan atau pemilik kapal dengan pedagang pengumpul. Dengan demikian ikan yang didaratkan di TPI hanya ditimbang saja, tetapi tidak dilelang selanjutnya hasil tangkapan dalam keadaan beku akan dikirim ke Jakarta untuk industri pengolahan. Oleh karena itu saluran pemasaran cumi yang didaratkan di PPN Kejawanan merupakan saluran pemasaran tidak langsung (*indirect marketing channel*).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis aspek biologis dan ekonomis pada usaha penangkapan Cumi pada usaha perikanan tangkap dengan alat tangkap *Bouke ami* yang didaratkan di PPN Kejawanan adalah sebagai berikut:
 - Nilai rata-rata *Catch per Unit Effort* (CPUE) pada tahun 2008-2012 di PPN Kejawanan adalah 6,54 ton/trip.
 - Produksi optimal (C_{opt}) pada *Maximum Sustainable Yield* (MSY) sebesar 2.186,47 ton/tahun dengan *effort* optimum (E_{opt}) 584 trip/tahun.
 - Produksi optimal (C_{opt}) pada *Maximum Economic Yield* (MEY) sebesar 1.770,77 ton/tahun dan *effort* optimum (E_{opt}) sebesar 309 trip/tahun.
 - Produksi optimal (C_{opt}) pada *Open Access Equilibrium* (OAE) sebesar 2.150,68 ton/tahun dan *effort* optimum (E_{opt}) sebesar 618 trip/tahun.
2. Tingkat pemanfaatan sumberdaya cumi memiliki rata-rata nilai sebesar 97,54% di mana di tahun 2012 dan 2011 memiliki nilai tingkat pemanfaatan sebesar 150,63% dan 137,92%. Hal ini mengindikasikan terjadinya keadaan *overfishing* pada produksi cumi karena kenaikan jumlah alat tangkap *Bouke ami* yang sangat tajam pada mulai tahun tersebut.
3. Saluran pemasaran cumi yang didaratkan PPN Kejawanan merupakan saluran pemasaran tidak langsung (*indirect marketing channel*), karena nelayan menjual hasil tangkapannya ke pedagang pengumpul sekaligus pemilik kapal yang telah melakukan kerja sama untuk dijual ke Jakarta.



DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, Rokhmin. 2008. 14 Jurus Membangun Perikanan Tangkap di Indonesia. Majalah Samudra Edisi 59, Jakarta.
- Garcia S, P.Sparre and J.Csirke, 1989. *Estimating Surplus Production and Maximum Sustainable Yield from Biomass Data when Catch and Effort 53 Time Series are not Available*. *Fisheries Research*, 8 (1989) 13-23.
- Hasan, I. 2002. Pokok-pokok Materi Statistik I (Statistik Deskriptif). Bumi Aksara. Jakarta
- Moh, Nazir. 2005. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Nabunome, Welhelmus. 2007. Model Analisis Bioekonomi dan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Demersal (Studi Empiris di Kota Tegal), Jawa Tengah. [Tesis]. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nikijuluw, V.P.H. 2002. Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan. Pustaka Cidesindo, Jakarta.
- Sudjana. 2003. Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Para Peneliti. Tarsito, Bandung.
- Suparmoko. 2003. Penilaian Ekonomi: Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Konsep dan Metode Perhitungan). LPPEM Wacana Mulia, Jakarta.
- Susanto. 2006. Kajian Bioekonomi Sumberdaya Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus L*) di Perairan Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Jurnal Agrisistem*, Desember 2006, 2(2): 61-62.
- Umar, Husein. 2004. Metode Penelitian untuk Skripsi dan Thesis Bisnis. Rajawali Press, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Widodo, Johanes dan Suadi. 2006. Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wijayanto, Dian. 2008. Buku Ajar Bioekonomi Perikanan. FPIK UNDIP. ISBN 978.979.704.641.5, Semarang.