

**ANALISIS CPUE, MSY, DAN USAHA PENANGKAPAN LOBSTER (*Panulirus sp.*)
DI KABUPATEN GUNUNGGKIDUL***Analysis of CPUE, MSY, and Business Fisheries of Lobster (*Panulirus sp.*) in Gunungkidul Regency***Putri Rizki Febriani, Abdul Kohar Mudzakir^{*}, Asriyanto**Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas DiponegoroJl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
(email: putri.rizki68@yahoo.co.id)**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui CPUE lobster yang ada di Kabupaten Gunungkidul, mengetahui besarnya potensi lestari lobster di Kabupaten Gunungkidul, dan menganalisis kelayakan ekonomi usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Data yang diambil berupa data primer, meliputi konstruksi dan cara pengoperasian jaring lobster dan krendet, daerah penangkapan lobster, serta besarnya biaya, modal, dan harga lobster, juga data sekunder, meliputi data produksi dan jumlah upaya penangkapan lobster tahun 2007-2013, serta peta lokasi Kabupaten Gunungkidul. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode *propotional sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 25 nelayan. Analisis *Catch Per Unit Effort* (CPUE) dilakukan sebagai indikasi kelimpahan stok. Analisis MSY dilakukan untuk mengetahui besarnya potensi lobster di Kabupaten Gunungkidul. Analisis ekonomis digunakan untuk mengetahui besarnya investasi, biaya, pendapatan, dan keuntungan, serta kelayakan usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul dilakukan analisis dengan menggunakan *discounted criterion* dengan pendekatan finansial yang meliputi NPV, B/C Ratio, IRR, dan PP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata CPUE_{std} lobster selama periode 2007-2013 adalah 3,38 kg/trip. Nilai MSY lobster tahun 2007-2013 adalah 70851 kg, dengan f_{MSY} 26618 trip. Berdasarkan analisis CPUE dan MSY menunjukkan penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul telah mencapai *overfishing*. Analisis kelayakan ekonomi usaha penangkapan lobster rata-rata per tahun diperoleh investasi sebesar Rp 37.495.800,00; biaya sebesar Rp 73.284.667,00; pendapatan sebesar Rp 93.440.000,00; keuntungan sebesar Rp 20.155.333,00; NPV sebesar Rp 265.052.914,00; B/C Ratio sebesar 1,41; IRR sebesar 71%; *Payback Period* (PP) sebesar 3,2 tahun atau sekitar 3 tahun 2 bulan 12 hari. Berdasarkan analisis kelayakan ekonomi usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul dapat dikatakan layak secara ekonomi.

Kata Kunci : Lobster (*Panulirus sp.*); CPUE; MSY; Usaha Penangkapan; Kabupaten Gunungkidul**ABSTRACT**

The purpose of this research to determine CPUE of lobster, to determine Maximum Sustainable Yield of lobster and analysis economic feasibility fishing lobster in Gunungkidul Regency. The research used descriptive method. Data collected basic data include gear construction and fishing method bottom gillnet and krendet, fishing ground lobster, and cost, invest, and lobster price, also second data include production data and amount of effort lobster from 2007 to 2013, also map of Gunungkidul Regency. This research used descriptive method, sampling respondent amount 25 fishermen with proportional sampling. Data was collected through direct observation and interviews with lobster fishermen in Gunungkidul Regency. Analysis of CPUE as an indication of stock abundance. Analysis of MSY to determine the potential of the lobster. Economic analysis used to determine about investment, cost, income, profit and also feasibility fishing catch lobster using discounted criterion on financial namely NPV, B/C Ratio, IRR, and PP. The result from this research is the average CPUE_{std} of lobster periode 2007-2013 about 3.38 kg/trip. MSY of lobster periode 2007-2013 is 70851 kg, with the f_{MSY} 26618 effort. Based on the analysis of CPUE and MSY show catching lobsters in Gunungkidul has reached overfishing. Analysis feasibility fishing catch lobster in a year with an investment Rp 37.495.800,00; cost Rp 73.284.667,00; revenue Rp 93.440.000,00,00; profit Rp 20.155.333,00; NPV is about Rp 265.052.914,00; B/C Ratio about 1.41; IRR about 71%; Payback Period (PP) about 3.2 a year approximately in 3 years 2 months 12 days. Based on the analysis economics feasibility of lobster in Gunungkidul regency can be feasible (feasible) forwarded.

Keyword: Spiny Lobster (*Panulirus sp.*); CPUE; MSY; Business Fisheries; Gunungkidul Regency^{*}) Penulis Penanggungjawab

PENDAHULUAN

Perikanan laut merupakan salah satu sektor yang baru mulai berkembang di wilayah Kabupaten Gunungkidul, dimana ke depan diharapkan dapat menjadi andalan dalam pengembangan perekonomian kawasan pantai selatan Kabupaten Gunungkidul. Pengembangan sektor ini berkaitan dengan karakteristik fisik kawasan pantai selatan Kabupaten Gunungkidul merupakan bentang alam kars yang secara alami memiliki kemampuan lahan relatif rendah untuk berbagai kegiatan pertanian (Kurniawan, 2002).

Lobster atau juga dikenal dengan udang barong merupakan salah satu komoditas perikanan penting di Kabupaten Gunungkidul. Data produksi lobster menunjukkan tahun 2012 produksi lobster telah mencapai 89,5 ton dengan nilai produksi Rp 250.000,00/kg. Nilai ekonomis lobster cukup tinggi yaitu pernah mencapai Rp 280.000,00/kg pada bulan Februari 2011. Nilai produksi lobster ini merupakan nilai tertinggi yang dicapai dibandingkan semua komoditas laut lainnya (Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Gunungkidul, 2014).

Lobster (*Panulirus* sp.) yang tertangkap di perairan Gunungkidul umumnya ditangkap dengan alat tangkap yang sederhana, yaitu krendet dan jaring lobster. Cara pengoperasian alat tangkap ini tergolong masih sangat sederhana. Nelayan hanya menggunakan perahu/kapal motor dalam proses pengoperasiannya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mahasin (2003), nilai CPUE di Kabupaten Gunungkidul menunjukkan kelimpahan lobster secara umum cenderung meningkat. Meskipun kelimpahan tersebut meningkat, namun ukuran lobster yang tertangkap lebih banyak di bawah ukuran yang diperbolehkan. Melihat kondisi tersebut menyebabkan munculnya masalah mengenai terancamnya kelestarian stok sumberdaya lobster. Sehingga perlu adanya upaya pengelolaan wilayah perairan Gunungkidul khususnya untuk usaha penangkapan udang karang atau lobster. Sebagai indikasi kelimpahan stok dapat digunakan perkembangan laju tangkap dengan menggunakan data perkembangan CPUE. Besarnya potensi lobster dapat diketahui dengan menggunakan data MSY. Untuk mengetahui kondisi usaha penangkapan lobster dapat menggunakan analisis ekonomi. Hal ini bertujuan agar pemanfaatan lobster di perairan Gunungkidul dapat berjalan secara optimal serta mengetahui kelayakan ekonomi usaha penangkapan lobster yang telah berjalan selama ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya CPUE lobster di Kabupaten Gunungkidul;
2. Mengetahui besarnya potensi lestari lobster di Kabupaten Gunungkidul; dan
3. Menganalisis kelayakan ekonomi usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit usaha penangkapan lobster di TPI Gesing, Ngrehan, Baron, Drini, dan Sadeng yang merupakan tempat pendaratan lobster terbesar di Kabupaten Gunungkidul. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jaring lobster dan krendet, kamera, alat tulis, *roll meter*, jangka sorong, dan kuisisioner.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah metode *propotional sampling*. Menurut Eriyanto (2007), pada metode *propotional sampling*, jumlah proporsi masing-masing strata dalam sampel ditentukan secara proporsional sesuai dengan besarnya dalam populasi.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan mengetahui keseluruhan populasi nelayan lobster yang beroperasi di Kabupaten Gunungkidul, khususnya di lima TPI tersebut, yaitu sebanyak 190 orang. Setelah diketahui jumlah populasi nelayan lobster, maka jumlah sampel yang diperoleh dengan menggunakan rumus Suparmoko diperoleh 25 responden dengan rincian untuk nelayan di TPI Gesing sebanyak 3 responden, Ngrehan 8 responden, Baron 6 responden, Drini 4 responden, dan Sadeng 4 responden.

Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder.

Metode Analisis Data

Catch Per Unit Effort (CPUE)

Data produksi lobster data jumlah upaya penangkapan lobster selama kurun waktu 7 tahun terakhir, diolah dengan menggunakan program *Microsoft Excel* untuk mendapatkan nilai CPUE (*Catch Per Unit Effort*).

Perhitungan CPUE lobster dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menabulasi data jumlah upaya (*effort*) dalam trip (*f*) dan hasil tangkapan (*catch*) dalam Kg.
2. Menghitung *Catch Per Unit Effort* (CPUE) alat tangkap dengan rumus sebagai berikut :

$$CPUE = \frac{\text{catch lobster (kg)}}{\text{upaya (trip)}}$$

Penangkapan lobster tidak hanya menggunakan satu alat tangkap, karena lobster biasa ditangkap dengan menggunakan jaring lobster dan krendet. Oleh karena itu perlu dilakukan standarisasi alat tangkap. Alat tangkap yang menjadi standar merupakan alat tangkap yang memiliki nilai produktivitas terbesar dalam menangkap lobster. Standarisasi dilakukan dengan mencari nilai *Fishing Power Index* (FPI). Alat tangkap yang menjadi standar mempunyai nilai FPI sama dengan satu, sedangkan nilai FPI alat tangkap lain diperoleh dari nilai CPUE

alat tangkap lain dibagi dengan nilai CPUE alat tangkap yang dijadikan standar. Adapun rumus untuk menghitung FPI adalah sebagai berikut:

$$FPI_i = \frac{CPUE_i}{CPUE_s}$$

Dimana:

FPI_i = Indeks kuasa penangkapan ikan setiap jenis alat tangkap

$CPUE_i$ = CPUE alat tangkap yang akan distandarisasi (kg/trip)

$CPUE_s$ = CPUE alat tangkap standar (kg/trip)

Selanjutnya menentukan upaya penangkapan standar dengan rumus:

$$f_s = \sum_{i=1}^n FPI_i \cdot f_i$$

Dimana:

f_s = upaya penangkapan (*effort*) hasil standar (trip)

f_i = upaya penangkapan yang akan di standarisasi (trip)

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan, nelayan memisalkan jika diperoleh 10 kg dalam satu kali penangkapan dengan menggunakan krendet, maka pada saat yang sama dapat diperoleh 3 kg lobster dengan menggunakan jaring lobster. Sehingga nilai FPI untuk usaha penangkapan lobster dapat diperoleh dengan cara:

$$\begin{aligned} FPI_{jaring\ lobster} &= \frac{CPUE_{jaring\ lobster}}{CPUE_{krendet}} \\ &= \frac{3\ kg/trip}{10\ kg/trip} \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

Analisis Maximum Sustainable Yield (MSY)

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

- Memplotkan nilai f terhadap c/f dan menduga nilai *intercept* (a) dan nilai slope (b) dengan regresi linier
- 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 kg/trip

x = peubah bebas (*effort*) dalam trip

a dan b = parameter regresi

Selanjutnya parameter a dan b dapat dicari dengan rumus:

$$\begin{aligned} a &= \frac{\sum y_i - b \cdot \sum x_i}{n} \\ b &= \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \end{aligned}$$

Dimana:

x_i = upaya penangkapan pada periode i, dan

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})

$$f_{opt} = \left| -\frac{a}{2b} \right|$$

- Potensi lestari (MSY) atau merupakan hasil tangkapan optimum

$$MSY = \left| -\frac{a^2}{4b} \right|$$

Analisis Ekonomi Usaha Penangkapan Lobster

Analisis ekonomis digunakan untuk mengetahui kelayakan usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul dilakukan dengan menggunakan *discounted criterion* yaitu perhitungan dengan menggunakan suku bunga. *Discounted criterion* meliputi analisis NPV, B/C Ratio, IRR, dan analisis *payback period* (PP).

Dalam penyusunan *cash flow* digunakan beberapa asumsi untuk membatasi permasalahan yang ada. Asumsi yang digunakan dalam perkiraan *cash flow* pada usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul yaitu:

$$IRR = \frac{i_1 + NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1)$$

Dimana :

i_1 : tingkat bunga ke-1

i_2 : tingkat bunga ke-2

NPV_1 : NPV pada tingkat bunga i_1

NPV_2 : NPV pada tingkat bunga i_2

h. Payback Period (PP)

Payback Period merupakan metode untuk mengukur seberapa cepat suatu investasi dapat kembali. *Payback period* didapatkan dari pembagian PV kas bersih tahun pertama dengan saldo tahun pertama ditambah dengan pembagian saldo tahun pertama dibagi dengan PV kas bersih tahun ke dua ditambah dengan pembagian saldo tahun ke dua dibagi dengan PV kas bersih tahun ke tiga, penambahan ini akan terus dilakukan sampai memperoleh saldo positif atau sudah dapat menutupi biaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Sosial Masyarakat Perikanan di Kabupaten Gunungkidul

a. Umur

Umur nelayan di Kabupaten Gunungkidul, khususnya nelayan jaring lobster dan krendet berbeda-beda. Berdasarkan wawancara dengan nelayan di Kabupaten Gunungkidul, rata-rata umur mereka berkisar antara 27-56 tahun. Umur mempunyai peranan penting dalam pengambilan keputusan. Dalam hal ini tentunya umur seorang nelayan juga berpengaruh terhadap penghasilan dari hasil melautnya. Namun ada pula nelayan dengan umur yang produktif tapi kurang mampu memberikan hasil yang maksimal, dalam hal ini bisa jadi karena adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhinya, seperti keahlian, pengalaman maupun penggunaan alat tangkap.

Menurut Hermanto (1998), mengemukakan bahwa usia produktif yaitu antara 15-55 tahun. Pada usia ini, nelayan/petani yang muda relatif lebih dinamis dan lincah dalam mengadopsi teknologi bila dibandingkan dengan nelayan yang lebih tua.

b. Pendidikan

Tingkat pendidikan nelayan di Kabupaten Gunungkidul, khususnya nelayan jaring lobster dan krendet cukup beragam, mulai dari tingkat SD hingga SMA. Nelayan yang memiliki pendidikan terakhir SD sebanyak 32,31%, SMP sebanyak 49,23%, dan SMA sebanyak 18,46%. Alasan nelayan tidak melanjutkan pendidikannya karena tidak adanya biaya untuk melanjutkan sekolah sehingga orang tua mereka menyuruh agar segera bekerja mencari nafkah. Adapun dilihat dari segi pendidikan kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan hidup, sebagian besar responden sudah dapat memenuhi kebutuhan hidupnya, dengan demikian maka sedikit banyak pendidikan yang telah mereka peroleh cukup membantu mereka dalam memenuhi kebutuhannya.

Menurut Hermanto (1998), tingkat pendidikan cukup berpengaruh terhadap pola pikir seseorang yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan kaitannya untuk meningkatkan pemenuhan kebutuhan ekonomi rumah tangganya. Dalam hal ini semakin tinggi tingkat pendidikannya maka keputusan yang diambil akan lebih rasional. Sehingga dalam hal ini tingkat pendidikan menjadi penting dalam kegiatan usaha perikanan untuk mencapai keberhasilan usaha tersebut.

Analisis Teknis

a. Jaring Lobster

Jaring lobster di Kabupaten Gunungkidul sama seperti jaring lobster pada umumnya, mempunyai bentuk berupa lembaran jaring berbentuk empat persegi panjang yang dilengkapi dengan pemberat pada tali ris bawah. Daerah pengoperasian berada pada jarak 2-3 mil dari *fishing base*. Badan jaring ini terbuat dari PA *monofilament* dengan mesh size sekitar 5 inchi. Panjang jaring 50 m dengan lebarnya 3 m. Diameter tali ris 4,2 mm. Pengoperasian jaring lobster dilakukan dengan cara dipasang di laut menghadap secara vertikal dan ditebar di daerah karang yang merupakan habitat lobster. Proses penarikannya sering kali menyebabkan badan jaring menjadi rusak akibat tersangkut oleh karang. Pengoperasian dilakukan dengan menggunakan perahu motor tempel.

Menurut BBPPI (2006) dalam Krisnafi (2011), jaring lobster adalah jaring yang berbentuk empat persegi panjang yang terbuat dari webbing bahan PA monofilament, berdiameter benang 0,35 inchi, panjang jaring 40 meter, lebar 3,5 meter, pengkerutan (*shortening*) sebesar 60 %. Adapun spesifikasi jaring lobster adalah mesh size 3,5 inchi, tali ris terbuat dari baan PE dengan diameter 4 mm dan 3 mm. Jumlah 4 set (unit) (4 x 10 pieces).

Berdasarkan spesifikasi yang tela dibuat oleh BBPPI tersebut tampak bahwa ukuran-ukuran yang ada tidak berbeda jauh. Perbedaan yang paling terlihat tampak pada mesh size jaring. Namun demikian jaring lobster di Kabupaten Gunungkidul sudah dapat dianggap sesuai dengan ketentuan yang telah dibuat oleh BBPPI, karena sebagian besar ukuran desain sudah hampir mendekati ketentuan.

b. Krendet

Krendet merupakan alat tangkap lobster yang cara pengoperasiannya secara pasif yaitu diletakkan pada perairan yang berkarang. Konstruksi krendet terdiri atas besi yang dilingkarkan dan pada bagian tengahnya dipasang jaring bekas *gillnet*. Pada bagian tengah krendet juga dipasang tali melintang dari bahan PE *monofilament* untuk tempat umpan. Diameter krendet sebesar 87 cm. Diameter besi yang digunakan pada kerangka sebesar 0,8 mm. *Mesh size* pada badan jaring sekitar 5 inci. Dalam satu kali pengoperasian nelayan dapat membawa sekitar 10 krendet yang kemudian direndam sekitar 12 jam. Seperti halnya jaring lobster, pengoperasian krendet juga menggunakan perahu motor tempel.

Menurut Direktorat Jenderal Perikanan (1989) dalam Lesmana (2006), krendet terbuat lembaran jaring yang diberi kerangka besi, kayu, bambu, atau rotan. Diameter kerangka berbentuk lingkaran sekitar 80-100 cm dan di dalamnya dipasang lembaran jaring dengan *mesh size* 4-5,5 inci. Bagian tengah diberi tali dengan bahan PE (*Polyethylen*) untuk memasang umpan. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa krendet yang digunakan di Kabupaten Gunungkidul sudah cukup sesuai dengan ketentuan yang dibuat Direktorat Jenderal Perikanan tahun 1989.

Catch Per Unit Effort (CPUE)

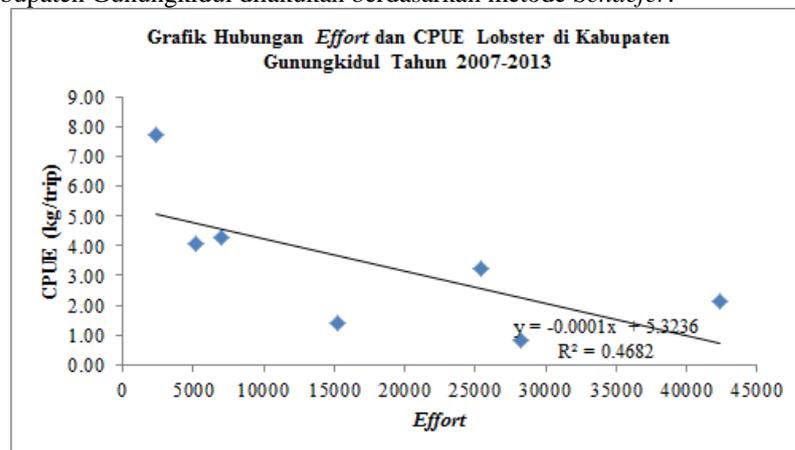
Nilai *Catch Per Unit Effort* (CPUE) pada tahun 2007 – 2013 di Kabupaten Gunungkidul.

Tabel 1. Produksi, *Effort* Std, dan CPUE Std

Tahun	Produksi (Kg)	Effort Std	CPUE Std
2007	18500	2397	7.72
2008	29900	6951	4.30
2009	21700	15264	1.42
2010	23300	28212	0.83
2011	82400	25416	3.24
2012	89500	42410	2.11
2013	21000	5157	4.07
Jumlah	286300	125806.5	23.69
Rata-rata	40900	17972.36	3.38

Sumber: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan Kabupaten Gunungkidul dan Hasil Penelitian, 2014

Berdasarkan nilai CPUE dan produksi total yang cenderung berfluktuasi yang mengalami penurunan dan kenaikan, gambar 1 menunjukkan grafik hubungan *Effort* dan CPUE dimana menghasilkan persamaan linier $CPUE = 5,3236 - 0,0001E$, maka dengan melihat persamaan tersebut, pendugaan besarnya potensi lestari lobster (*Panulirus* sp) di Kabupaten Gunungkidul dilakukan berdasarkan metode *Schaefer*.



Gambar 1. Grafik Hubungan *Effort* dan CPUE

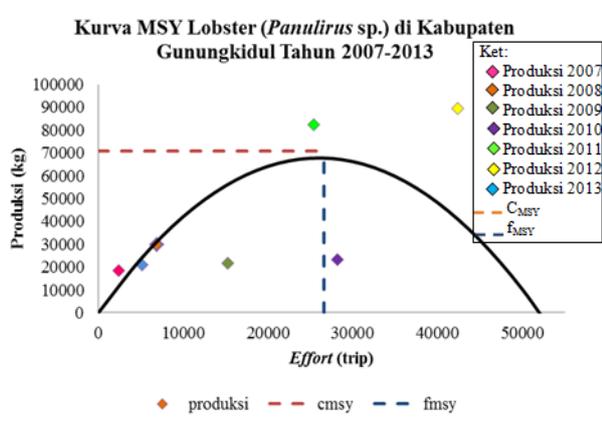
Gambar 1 menghasilkan persamaan linier $y = -0,0001x + 5,3236$, ini menunjukkan bahwa konstanta (a) sebesar 5,3236 menyatakan bahwa jika tidak ada *effort*, maka potensi yang tersedia di alam masi sebesar 5,3236 kg/trip. Koefisien regresi (b) sebesar -0,0001 menyatakan hubungan negatif antara produksi dengan *effort* bahwa setiap pengurangan 1 trip *effort* akan menyebabkan CPUE naik sebesar 0,0001 kg/trip, begitu pula sebaliknya. Koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,4682 atau 46,82% menyatakan bahwa naik turunnya CPUE 46,82% dipengaruhi oleh nilai *effort*, sedangkan 53,18% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,684, menandakan bahwa CPUE dan *effort* memiliki keeratan yang rendah.

Berdasarkan analisis CPUE diperoleh rata-rata nilai $CPUE_{std}$ di Kabupaten Gunungkidul tahun 2007 sampai 2013 sebesar 3,38 kg/trip. Nilai CPUE ini cenderung menurun, yang artinya mulai mengindikasikan terjadinya *overfishing*. Seperti pernyataan yang telah diungkapkan Widodo dan Suadi (2005) dalam Riswanto (2012) bahwa ciri-ciri suatu perikanan tangkap sednag menuju kondisi lebih tangkap diantaranya waktu melaut menjadi

lebih panjang, lokasi penangkapan cenderung lebih jauh, produktivitas/ laju tangkap (CPUE) cenderung menurun, ukuran ikan sasaran semakin kecil, dan biaya operasi penangkapan semakin meningkat.

Maximum Sustainable Yield (MSY)

Hasil perhitungan regresi linier menunjukkan bahwa $y = 5,3236 - 0,0001x$. Pendugaan potensi dapat diteruskan karena nilai slope tersebut bertanda negatif dimana nilai tersebut sebagai syarat untuk menentukan MSY dan f_{MSY} . Pendugaan MSY dan upaya penangkapan diperoleh nilai f_{MSY} sebesar 26618 trip dan nilai MSY adalah 70851 kg. Adapun kurva MSY lobster yang didaratkan di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kurva MSY Lobster (*Panulirus sp.*) yang Didaratkan di Kabupaten Gunungkidul

Berdasarkan nilai MSY tersebut, maka jumlah hasil tangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul yang diperbolehkan ditangkap (*Total Allowable Catch/ TAC*) sebesar 56681,43 kg/tahun. Pada gambar 2 dapat dilihat bahwa jika nilai upaya penangkapan melebihi f_{MSY} , maka diduga akan mengalami penurunan jumlah hasil tangkapan lobster yang berdampak pada penurunan produktivitas atau laju tangkapnya. Sebaliknya jika upaya penangkapan lebih kecil dari f_{MSY} , maka masih memungkinkan untuk dilakukan penangkapan dan kemungkinan hasil yang diperoleh akan semakin besar atau meningkat.

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa produksi lobster di Kabupaten Gunungkidul pada tahun 2007-2010 berada di bawah batas C_{MSY} yang artinya hasil tangkapan belum melebihi potensi lestari. Namun pada tahun 2010 tampak bahwa upaya yang dilakukan telah melebihi upaya optimal yang ditetapkan. Pada tahun 2011-2012, produksi lobster mengalami lebih tangkap (*overfishing*), karena tampak bahwa nilai produksinya telah melebihi nilai MSY. Pada tahun 2013 penangkapan mulai membaik tampak dengan adanya upaya dan produksi yang masih di bawah garis batas MSY. Jika dilihat dari nilai rata-rata produksi tahun 2007-2013 menunjukkan bahwa produksi lobster di Kabupaten Gunungkidul belum mengalami *overfishing*.

Aspek Ekonomi Usaha Penangkapan Lobster

a. Investasi Usaha

Rincian modal rata-rata usaha perikanan lobster di Kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Modal Rata-rata Usaha Perikanan Lobster di Kabupaten Gunungkidul

No.	Jenis Investasi	Modal Rata-rata (Rp)	Prosentase (%)
1	Perahu	11.860.000,00	31,63
2	Mesin	21.420.000,00	57,13
3	Jaring Lobster	1.811.800,00	4,83
4	Krendet	2.404.000,00	6,41
Jumlah		37.495.800,00	100

Sumber : Hasil penelitian, 2014

Berdasarkan analisis ekonomi yang dilakukan, diperoleh hasil untuk investasi terbesar dikeluarkan pada investasi mesin, yaitu sebesar 57,13%, ini terjadi karena rata-rata harga mesin pada saat ini cenderung mahal. Investasi terendah dikeluarkan untuk pembelian jaring. Investasi merupakan faktor terpenting dalam suatu usaha termasuk usaha penangkapan lobster, karena investasi merupakan sarana utama untuk kelancaran proses produksinya yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan maksimum dengan biaya atau pengeluaran yang minimal. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Pratama (2012), suatu usaha pasti membutuhkan modal awal untuk memulai usaha tersebut. Besar kecilnya modal tergantung dari jenis usaha yang akan dijalankan. Modal dapat dikatakan berhasil apabila dapat memberikan keuntungan secara ekonomis bagi pengusahanya.

b. Biaya

Berikut rincian rata-rata biaya usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul.

Tabel 3. Biaya Tetap Rata-rata Usaha Penangkapan Lobster

No	Biaya	Biaya rata-rata (Rp/Th)
A. Biaya Tetap		
1.	Biaya Penyusutan Perahu	790.667,00
	Biaya Penyusutan Mesin	4.284.000,00
	Biaya Penyusutan Jaring lobster	1.817.800,00
	Biaya Penyusutan Krendet	2.404.000,00
2.	Biaya Perawatan Perahu	776.000,00
	Biaya Perawatan Mesin	518.400,00
	Biaya Perawatan Jaring lobster	1.192.800,00
	Biaya Perawatan Krendet	852.000,00
3.	Biaya <i>Box Sterofoam</i>	71.400,00
	Jumlah Biaya Tetap	12.707.067,00
B. Biaya Tidak Tetap		
1	Biaya Operasional	
	Biaya BBM	10.848.000,00
	Perbekalan	10.500.000,00
	Umpan	3.564.000,00
2	Biaya Tenaga Kerja	32.862.400,00
3	Biaya Retribusi	2.803.200,00
	Jumlah Biaya Tidak Tetap	60.577.600,00
	Total Biaya	73.284.667,00

Sumber : Hasil Penelitian, 2014

Biaya tetap terdiri dari biaya penyusutan, biaya perawatan, dan biaya pembelian *box sterofoam*. Biaya penyusutan diperoleh dengan membagi nilai insvestasi dengan umur ekonomis barang. Biaya penyusutan meliputi penyusutan perahu, mesin, jaring lobster, dan krendet. Biaya perawatan juga dikeluarkan untuk perawatan perahu, mesin, jaring lobster, dan krendet. Biaya tetap juga dikeluarkan untuk *box sterofoam*, fungsinya untuk menempatkan lobster hasil tangkapan. Biaya tidak tetap yang dikeluarkan meliputi biaya operasional yang terdiri dari pembelian BBM, perbekalan, umpan, jaring lobster, dan krendet. Pembelian BBM dapat mencapai Rp 8000,00/liter. Sedangkan untuk perbekalan nelayan dapat mengeluarkan Rp 50.000,00 – Rp 100.000,00/ trip. Umpan yang digunakan biasanya adalah ikan tiga waja (*Epinephelus spp.*) yang harganya dapat mencapai Rp 15.000,00/kg, ataupun kerang-kerangan yang harganya dapat mencapai Rp 40.000,00/kg. Biaya tidak tetap juga dikeluarkan untuk biaya tenaga kerja. Sistem bagi hasil yang dilaksanakan oleh nelayan lobster di Kabupaten Gunungkidul didasarkan pada kesepakatan/persetujuan yaitu hasil kotor atau raman kotor dikurangi seluruh biaya operasional melaut dan biaya retribusi, maka didapat hasil produksi atau raman bersih. Dari hasil bersih kemudian dibagi menjadi 2 bagian. Nelayan juragan memperoleh bagian 50 % dan 50% untuk nelayan ABK yang ikut melaut. Biaya tidak tetap yang dikeluarkan selanjutnya adalah untuk retribusi. Besarnya retribusi yang telah ditetapkan pemerintah Kabupaten Gunungkidul untuk nelayan adalah sebesar 3%. Biaya retribusi ini berbanding lurus dengan pendapatan. Semakin tinggi pendapatan, semakin besar biaya retribusi yang dikeluarkan.

Hasil penjumlahan biaya tetap dan biaya tidak tetap akan diperoleh besarnya biaya total. Biaya total yang dikeluarkan oleh nelayan lobster rata-rata dapat mencapai Rp 73.284.667,00/tahun, yang terdiri dari 82,66% biaya tetap, dan 17,34% biaya tidak tetap. Seperti yang telah ditulis oleh Sutawi (2002), terdapat dua macam biaya yaitu biaya tetap dan tidak tetap. Biaya tetap adalah biaya yang dalam periode tertentu jumlahnya tetap dan tidak tergantung pada tingkat produksi yang dihasilkan, misalnya gaji pinjaman perusahaan, biaya pemeliharaan, pajak dan lain-lain. Biaya tidak tetap adalah biaya yang dalam periode tertentu jumlahnya dapat berubah, tergantung pada tingkat produksi yang dihasilkan. Dalam hal ini yang berubah adalah biaya totalnya, sedangkan biaya persatuannya adalah tetap, misalnya biaya bahan baku, biaya buruh borongan dan biaya buruh pembantu.

c. Pendapatan

Berikut rincian rata-rata pendapatan dari usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul.

Tabel 4. Pendapatan Rata-rata Usaha Penangkapan Lobster

Uraian	ΣPendapatan	
	Rp/Trip	Rp/Tahun
Paceklik	-	-
Biasa	664.000,00	25.760.000,00
Puncak	1.128.000,00	67.680.000,00
Jumlah	1.792.000,00	93.440.000,00

Sumber : Hasil Penelitian, 2014

Pendapatan yang diperoleh dari usaha penangkapan lobster rata-rata dapat mencapai Rp.93.440.000,00/tahun. Nilai pendapatan tergantung dari jenis dan berat total lobster, kondisi lobster hidup atau

mati serta keadaan permintaan dan penawaran. Selain itu nilai pendapatan juga bergantung pada musim penangkapan. Pada musim puncak diperoleh pendapatan paling besar daripada dua musim lainnya karena meskipun harga pada musim puncak cenderung lebih murah, namun diperoleh berat total hasil tangkapan lobster lebih banyak dibandingkan dua musim lainnya.

d. Keuntungan

Berikut rincian rata-rata keuntungan dari usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul

Tabel 5. Keuntungan Rata-Rata Per Tahun Usaha Penangkapan Lobster

Uraian	Jumlah (Rp/Tahun)
Pendapatan	93.440.000,00
Biaya Total	73.284.667,00
Keuntungan	20.155.333,00

Sumber : Hasil penelitian, 2014

Keuntungan yang diperoleh dalam usaha penangkapan lobster rata-rata dapat mencapai Rp.20.155.333,00/tahun. Tujuan dari setiap kegiatan penangkapan adalah untuk mendapatkan keuntungan ekonomi yang sebesar - besarnya. Untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya sesuai dengan tujuan penangkapan nelayan harus mendapatkan ikan yang banyak dan bernilai ekonomis tinggi. Keuntungan usaha hasil perikanan diperoleh setelah penerimaan dari penjualan hasil tangkapan atau produksi lobster dikurangi dengan total biaya dengan asumsi bahwa apabila hasilnya tinggi maka pendapatannya akan tinggi dan keuntungannya juga semakin tinggi. Selain besarnya pendapatan, keuntungan yang besar dapat juga diperoleh dengan menekan biaya operasional yang dikeluarkan. Sesuai yang ditulis oleh Sutawi (2002), bahwa total pendapatan yang terjadi dalam satu periode disebut pendapatan kotor. Untuk mengetahui nilai pendapatan bersih, pendapatan kotor harus dikurangkan dengan penjumlahan dari potongan pendapatan dengan pengembalian.

e. Analisis Discounted Criteria

Analisis *discounted criteria* usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Analisis Kriteria Investasi Usaha Penangkapan Lobster di Kabupaten Gunungkidul

Uraian	Jumlah
NPV	Rp. 265.052.914,00
B/C Ratio	1,41
IRR	71%
PP	3,2 tahun

Sumber : Hasil Penelitian 2014

Analisis kelayakan usaha penangkapan lobster digunakan *discount rate* 7%. Dari *discount rate* 7% diperoleh nilai NPV rata-rata untuk usaha penangkapan lobster sebesar Rp. 265.052.914,00. Jika dilihat dari nilai NPV nya, usaha penangkapan lobster layak untuk dijalankan. Sesuai yang ditulis oleh Primyastanto (2011) bahwa NPV adalah selisih antara *benefit* (penerimaan) dengan *cost* (pengeluaran) yang telah di *present value*-kan. Kriteria ini mengatakan bahwa proyek akan dipilih jika $NPV > 0$.

Nilai rata-rata B/C *ratio* untuk usaha penangkapan lobster 1,41. Jika dilihat dari nilai B/C *ratio* nya, usaha penangkapan lobster layak untuk dijalankan. Sesuai pernyataan Husnan dan Suwarsono (2000), B/C *ratio* lebih besar dari satu, maka proyek dikatakan menguntungkan, tetapi kalau kurang dari satu, maka dikatakan tidak menguntungkan.

Nilai IRR untuk usaha penangkapan lobster adalah 71%. Usaha penangkapan lobster tersebut layak dijalankan karena nilai IRR lebih besar dari tingkat diskonto yang dipakai yaitu 7%.

Pada usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul, perhitungan periode kembali investasi merupakan perbandingan antara modal investasi dengan keuntungan (pendapatan bersih) selama 1 tahun. Pada perhitungan rata-rata *payback period* usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul diperoleh 3,2 tahun. Tingkat pengembalian modal pada usaha dikategorikan sedang karena nilai PP kurang dari 5 tahun. Seperti yang telah dijelaskan dalam Riyanto (1991), tingkat pengembalian modal usaha dikategorikan cepat jika nilai PP kurang dari 3 tahun. Jika nilai PP lebih dari 3 tahun tetapi kurang dari 5 tahun berarti dikategorikan tingkat pengembalian sedang. Apabila nilai PP lebih dari 5 tahun maka tingkat pengembalian lambat.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Berdasarkan analisis CPUE diperoleh nilai CPUE_{std} lobster rata-rata tahun 2007-2013 sebesar 3,38. Nilai CPUE lobster di Kabupaten Gunungkidul cenderung menurun, yang artinya mengindikasikan terjadinya *overfishing*.
2. Berdasarkan analisis MSY, diperoleh potensi lobster di Kabupaten Gunungkidul tahun 2007-2013 sebesar 70.851 kg, dengan f_{MSY} 26.618 trip. Dilihat dari nilai MSY tampak bahwa produksi rata-rata lobster di Kabupaten Gunungkidul tahun 2007-2013 belum mencapai *overfishing*.
3. Berdasarkan analisis kelayakan usaha penangkapan lobster di Kabupaten Gunungkidul menunjukkan bahwa usaha penangkapan lobster layak secara ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W. 2008. Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Layur di Perairan Pelabuhan Ratu, Sukabumi, Jawa Barat. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Eriyanto. 2007. Teknik Sampling Analisis Opini Publik. PT LKiS Pelangi Aksara, Yogyakarta.
- Hermanto F. 1998. Ilmu Usaha Tani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Husnan, S dan Suwarsono. 2000. Studi Kelayakan Proyek. UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Krisnafi, Y. 2011. Jaring Insang (*Gillnet*) Lobster. Materi Penyuluhan. Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Kurniawan, A., L. Mutha'ali, H.S. Yunus, D. Mardiatno, S. Woro, P. Wibowo, Lucida, dan Gajaloka. 2002. Penataan Pemukiman Nelayan Pantai Selatan Kabupaten Gunungkidul. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Fakultas Geografi UGM. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, pp. 113-134.
- Lesmana, A. 2006. Uji Coba Dua Macam Krendet untuk Menangkap *Spiny Lobster* (*Panulirus* sp.) di Perairan Wonogiri. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mahasin, M.Z. 2003. Kajian Stok dan Bioekonomi Lobster (*Panulirus* spp.) untuk Menunjang Pemanfaatan Berkelanjutan di Propinsi Daerah Istimewa Jogjakarta. [Tesis]. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Pratama, F.I. 2012. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Penangkapan Ikan Menggunakan Panah dan Bubu Dasar di Perairan Karimunjawa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 1 (1): 22-31.
- Primyastanto, M. 2011. *Feasibility Study* Usaha Perikanan. UB Press, Malang.
- Riswanto, Setiyo. 2012. Status Perikanan Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*, Lowe 1839) di Perairan Samudera Hindia, Selatan Pelabuhan Ratu, Sukabumi. [Tesis]. Universitas Indonesia, Depok.
- Riyanto. 1991. Dasar-Dasar Pembelajaran Perusahaan. Yayasan Badan Penerbit Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sutawi. 2002. Manajemen Agribisnis. Bayu Media dan UMM Press, Malang