

Vol. 5 No. 1, Januari - April 2011

Jurnal

MITRA BAHARI

Penyuluhan dan Pendampingan • Pendidikan dan Pelatihan • Rekomendasi Kebijakan • Riset Terapan

ISSN. 0216-4841



PROGRAM MITRA BAHARI
(Sea Partnership Program)

Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil
Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia



KAJIAN POTENSI DAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA CUMI-CUMI (*Loligo spp*) DAN UPAYA PENGELOLAANNYA DI PERAIRAN PESISIR LAMPUNG

Indra Gumay Yudha¹⁾

¹⁾ (Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan anggota Konsorsium Mitra Bahari RC Lampung)

ABSTRAK

Kajian potensi dan pemanfaatan cumi-cumi (*Loligo spp*) di perairan laut Provinsi Lampung dilakukan berdasarkan analisis terhadap data hasil tangkapan dan trip penangkapan cumi-cumi selama kurun waktu 2004-2008. Analisis *catch per unit effort* (CPUE) digunakan untuk menduga potensi lestari (MSY) cumi-cumi dan upaya penangkapan yang optimum. Analisis juga dilakukan untuk mengetahui keadaan musim penangkapan berdasarkan data kuartalan. Nilai MSY dan upaya penangkapan cumi-cumi di Provinsi Lampung masing-masing adalah 4.024,312 ton dan 573.713 trip. Musim penangkapan cumi-cumi tertinggi terjadi pada kuartal I, yaitu pada bulan Januari-Maret dan semakin menurun hingga kuartal III (Juli-September). Diketahui bahwa status perikanan cumi-cumi pada tahun 2008 telah menunjukkan *overfishing*, sehingga diperlukan upaya pengaturan. Pengaturan lebih ditujukan pada pembatasan hasil tangkapan dan bukan upaya penangkapannya, yaitu sekitar 80% dari potensi lestarnya. Alat tangkap yang perlu dibatasi hasil tangkapannya adalah purse seine, jaring insang hanyut, jaring insang tetap, dan bagan perahu.

Kata kunci: Analisis CPUE, cumi-cumi (*Loligo spp*), MSY, perairan laut Lampung

1. PENDAHULUAN

Sumber daya cumi-cumi di perairan Lampung cukup melimpah. Kesesuaian karakteristik fisika, kimia, dan biologi perairan pesisir Lampung dengan habitat cumi-cumi diduga berkaitan erat dengan kelimpahan sumberdaya tersebut. Kondisi ini menyebabkan aktivitas penangkapan cumi-cumi juga berkembang dengan baik. Pada umumnya alat tangkap yang dominan digunakan untuk menangkap cumi-cumi adalah bagan (*liftnet*), baik yang berupa bagan rakit maupun bagan tancap. Alat tangkap tersebut merupakan jenis alat penangkap ikan yang cukup sederhana, berskala kecil dan bersifat artisanal. Namun demikian, bagan cukup efektif untuk menangkap cumi-cumi. Sebagian besar produksi

cumi-cumi dihasilkan dari bagan. Alat penangkap ikan lainnya yang juga menangkap cumi-cumi adalah payang, pukot pantai, purse seine, jaring insang, serok (*scoope net*), dan pancing.

Berdasarkan kajian yang dilakukan Yudha (1994) potensi lestari (MSY) cumi-cumi di Teluk Lampung adalah 256,38 ton. Nilai MSY ini dianalisis berdasarkan data produksi cumi-cumi selama tahun 1984-1992. Dari hasil kajian tersebut juga diketahui bahwa pada tahun 1992 hasil tangkapan cumi-cumi sebesar 356,90 ton. Hasil tangkapan ini telah melebihi MSY sebesar 100,40 ton, sehingga dikhawatirkan telah terjadi *overfishing*.

Masalah kelebihan tangkap (*overfishing*) memang merupakan dilema

bagi pengelolaan sumberdaya perikanan di Indonesia. Di satu sisi produksi perikanan terus menerus diupayakan meningkat, namun di sisi lain kelestarian sumberdaya perikanan juga harus dijaga. Upaya pengelolaan yang dilakukan untuk menjamin keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya perikanan antara lain melalui pembatasan hasil tangkapan sehingga tidak melebihi MSY.

Minimnya data-data dan informasi yang bersifat ilmiah dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam menentukan kebijakan pengelolaan sumberdaya perikanan. Terkait dengan pengelolaan sumberdaya cumi-cumi di Perairan Laut Lampung yang sudah menunjukkan kondisi *overfishing*, maka perlu disusun rencana pengelolaannya. Oleh karena itu diperlukan kajian untuk mengetahui status perikanan cumi-cumi di Perairan Laut Lampung saat ini.

Penulisan makalah ini bertujuan untuk mengkaji status sumberdaya cumi-cumi di Perairan Laut Lampung, baik dari keragaan alat tangkap, tingkat pemanfaatan, potensi lestari, dan arahan pengelolaan sumberdaya perikanan tersebut. Hasil kajian ini dapat bermanfaat bagi Pemerintah Provinsi Lampung sebagai masukan bagi pengelolaan sumberdaya perikanan yang sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan dan penyusunan kebijakan pembangunan sektor perikanan dan kelautan, misalnya dalam rangka penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP).

2. METODE KAJIAN

A. Sumber Data

Kajian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari Data Statistik Perikanan Tangkap tahun 2004-2008 yang diterbitkan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung. Data-data utama yang digunakan antara lain: trip produksi perikanan laut menurut jenis alat penangkapan, produksi perikanan laut menurut jenis ikan dan alat penangkapan, dan produksi perikanan laut menurut jenis ikan per kuartal. Data-data lainnya juga digunakan sebagai data penunjang.

Beberapa bahan literatur juga digunakan untuk melengkapi kajian ini, terutama hasil penelitian dan publikasi yang terkait dengan obyek kajian. Hasil-hasil penelitian tersebut, baik yang dipublikasi maupun tidak, dapat memperkaya informasi yang dihasilkan sehingga kajian ini dapat lebih saling melengkapi.

B. Metode Analisis Data

Analisis CPUE dan Standarisasi Upaya Penangkapan

Data yang dianalisis meliputi jumlah trip operasi penangkapan dan produksi cumi-cumi yang dihasilkan oleh berbagai jenis alat penangkapan ikan yang menangkap cumi-cumi. Jenis-jenis alat tangkap tersebut adalah payang, purse seine, jaring insang hanyut, jaring insang tetap, *trammel net*, bagan perahu, bagan tancap, pancing, dan lain-lain.

Untuk memperoleh nilai CPUE (*catch per unit effort*) dilakukan dengan cara membandingkan jumlah cumi-cumi hasil tangkapan dengan jumlah upaya penangkapan (trip) masing-masing alat penangkap ikan tersebut. Untuk menangkap satu jenis ikan, misalnya cumi-cumi, masing-masing alat tangkap memiliki kemampuan yang berbeda. Oleh karena itu perlu dilakukan standarisasi upaya penangkapan, yaitu dengan cara membandingkan CPUE masing-masing alat tangkap dengan CPUE alat tangkap yang dianggap standar. Jenis alat tangkap yang dijadikan standar adalah alat tangkap yang memiliki nilai CPUE yang tertinggi. Dalam proses standarisasi dapat digunakan rumus berikut (Gulland, 1982):

$$P_i = \frac{U_i}{U_s} \text{ dan } f = \sum P_i \times t_i$$

Keterangan:

P_i = kemampuan tangkap relatif

U_i = CPUE alat tangkap i

U_s = CPUE alat tangkap yang dianggap standar

f = Upaya penangkapan gabungan yang sudah distandarisasi

t_i = Waktu penangkapan ikan alat tangkap i

Selanjutnya hubungan antara CPUE gabungan dapat dihitung dengan cara membagi jumlah (produksi) total cumi-cumi pada satu tahun dengan upaya penangkapan gabungan yang sudah distandarisasi. Selanjutnya dibuat persamaan regresi antara CPUE

gabungan dengan upaya penangkapan gabungan untuk pasangan data selama 5 tahun, yaitu data yang diperoleh antara tahun 2004-2008.

- Hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan (f):
 $CPUE = a - bf$
- Hubungan antara hasil tangkapan (C) dengan upaya penangkapan (f):

$$C = af - bf^2$$

Analisis f_{opt} dan MSY

- Upaya penangkapan optimum (f_{opt}) dapat ditentukan dengan cara menyamakan turunan pertama hasil tangkapan terhadap upaya penangkapan sama dengan nol:

$$C = af - bf^2$$

$$C' = a - 2bf; \quad C' = 0$$

$$f_{opt} = a/2b$$

- Produksi maksimum lestari (MSY) diperoleh dengan mendistribusikan nilai upaya penangkapan optimum (f_{opt}) ke dalam persamaan sebelumnya, yaitu:

$$C = af - bf^2; \quad f_{opt} = a/2b$$

$$C_{maks} = a(a/2b) - b(a^2/4b^2)$$

$$MSY = \frac{a^2}{4b}$$

- CPUE optimum diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$CPUE_{opt} = \frac{MSY}{f_{opt}}$$

Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Cumi-Cumi

Tingkat pemanfaatan sumberdaya cumi-cumi dapat diketahui dengan mempersentase jumlah cumi-cumi hasil tangkapan pada tahun tertentu dengan nilai MSY.

$$TP = \frac{C_i}{MSY} \times 100\%$$

Keterangan:

TP = tingkat pemanfaatan

C_i = hasil tangkapan tahun i

MSY = hasil tangkapan maksimum lestari

Musim Penangkapan Cumi-Cumi

Data produksi cumi-cumi per bulan ataupun per kuartal dapat digunakan untuk mengetahui gambaran kelimpahan cumi-cumi yang tertangkap. Untuk kepentingan tersebut data produksi cumi-cumi per bulan atau per kuartal dianalisis dengan menghitung rata-rata produksi cumi-cumi setiap bulan atau kuartal. Indeks bulanan ataupun kuartalan dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$I_i = \frac{c_i}{C_t}$$

Keterangan:

I_i = Indeks produksi cumi-cumi pada bulan/kuartal ke-i

c_i = Rata-rata hasil tangkapan pada bulan/kuartal ke-i

C_t = Rata-rata produksi tahunan

Sayangnya dalam kajian ini tidak tersedia data hasil tangkapan cumi-cumi per bulan dan hanya tersedia data per kuartal, sehingga analisis data yang dilakukan menghasilkan indeks

penangkapan cumi-cumi per kuartal. Nilai indeks penangkapan pada tulisan ini belum dapat menggambarkan suatu kriteria yang jelas mengenai musim penangkapan, namun dapat digunakan untuk melihat fluktuasi musim penangkapan. Indeks musim tertinggi pada suatu kuartal dapat berarti bahwa pada kuartal tersebut intensitas penangkapannya tertinggi dibandingkan dengan kuartal lainnya.

Pengaturan Jumlah Tangkapan

Sebaran hasil tangkapan setiap kuartal yang sesuai dengan kondisi sumberdaya cumi-cumi dan tidak melebihi nilai produksi maksimum lestari (MSY) dapat dihitung berdasarkan perbandingan indeks musim tiap kuartal dengan MSY-nya, dengan rumus berikut:

$$Ck_i = I_i \times MSY$$

Keterangan:

Ck_i = Hasil tangkapan pada kuartal ke-i

I_i = nilai indeks musim pada kuartal ke-i

MSY = Hasil tangkapan maksimum lestari

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Produksi dan Nilai Produksi

Cumi-cumi (*Loligo* spp) di Provinsi Lampung merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang penting. Sumberdaya perikanan ini terutama dihasilkan dari pantai timur Lampung, Teluk Lampung dan Teluk Semangka.

Produksi perikanan cumi-cumi yang berasal dari Kota Bandar Lampung merupakan yang tertinggi dibandingkan kabupaten lainnya. Nelayan-nelayan yang berasal dari Kota Bandar Lampung, Kabupaten Pesawaran, dan sebagian Kabupaten Lampung Timur, Lampung Tengah, Tulang Bawang, dan sebagian nelayan dari Lampung Selatan.

nelayan dari Kabupaten Lampung Selatan biasanya menangkap cumi-cumi di sekitar perairan Teluk Lampung; sedangkan di pantai timur Lampung penangkapan cumi-cumi dilakukan oleh nelayan-nelayan yang berasal dari

Tabel 1. Produksi perikanan cumi-cumi menurut kabupaten/kota 2004-2008

Kabupaten/kota	Tahun				
	2004	2005	2006	2007	2008
Lampung Barat	0,6	0,3	1,20	4,10	---
Lampung Timur	397,1	417,0	963,20	1.222,00	1.112,14
Lampung Tengah	4,8	4,5	6,40	5,50	59,75
Lampung Selatan	842,8	898,8	925,70	1.182,50	124,40
Bandar Lampung	1.803,0	687,0	618,30	656,70	1.817,74
Tulang Bawang	1.536,1	273,9	---	563,40	625,40
Tanggamus	85,0	64,2	76,34	305,60	72,10
Pesawaran *	---	---	---	---	826,90
Jumlah	4.669,10	2.345,90	2.591,20	3.939,70	4.438,43

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung (data diolah kembali)

Keterangan: * Pesawaran merupakan kabupaten pemekaran dari Lampung Selatan tahun 2007

Tabel 2. Produksi dan nilai produksi cumi-cumi di Lampung 2004--2008

Tahun	Produksi (ton)					Nilai Produksi (Rp x1.000)
	Kuartal 1	Kuartal 2	Kuartal 3	Kuartal 4	Jumlah	
2004	1.607,30	1.542,10	664,10	855,90	4.669,10	30.440.130
2005	947,30	452,00	392,50	553,90	2.345,90	19.265.925
2006	1.050,00	510,44	344,35	686,35	2.591,20	26.140.755
2007	1.114,00	1.178,80	779,90	867,10	3.939,70	55.134.400
2008	1.633,01	1.051,94	528,60	843,26	4.438,43	68.405.579
Rata-rata	1.270,32	947,06	541,89	761,30	3.596,87	

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung (data diolah kembali)

Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung, rata-rata produksi cumi-cumi per tahun mencapai 3.596,87 ton. Rata-rata produksi pada kuartal 1 (Januari-April) merupakan yang tertinggi dibandingkan kuartal yang lainnya. Pada tahun 2008

produksi cumi-cumi mencapai 4.438,43 ton dengan nilai produksi Rp68.405.579.000,00.

Jika dibandingkan dengan keseluruhan produksi perikanan tangkap di Provinsi Lampung yang mencapai 144.856,29 ton, maka perikanan cumi-cumi ini memberi kontribusi sekitar 3,06

B. Upaya Penangkapan

Cumi-cumi dapat ditangkap dengan berbagai jenis alat tangkap, seperti payang, *purse seine*, jaring insang, *trammel net*, bagan perahu, bagan tancap, pancing cumi-cumi, ataupun alat tangkap lainnya. Namun demikian, alat penangkapan cumi-cumi yang paling menghasilkan adalah bagan, baik bagan perahu maupun bagan tancap.

Umumnya alat penangkap cumi-cumi tersebut, kecuali pancing cumi-cumi (*squid jig*), tidak secara khusus menangkap cumi-cumi. Bagan perahu,

misalnya, dapat menangkap berbagai jenis ikan, seperti teri nasi, ikan kembung, tongkol, selar, dan lain-lain. Demikian pula halnya dengan payang, *purse seine*, dan jaring insang yang dapat menangkap jenis ikan lainnya. Bahkan pada beberapa alat tangkap cumi-cumi bukan merupakan hasil tangkapan yang utama, tetapi sebagai hasil tangkapan sampingan. Upaya penangkapan dan produksi cumi-cumi dari berbagai jenis alat tangkap yang menangkap cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung antara tahun 2004-2008 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perkembangan trip penangkapan dan produksi cumi-cumi menurut jenis alat tangkap di Provinsi Lampung 2004-2008

ALAT TANGKAP	2004		2005		2006		2007		2008	
	F (Trip)	C (ton)	F (Trip)	C (ton)	F (Trip)	C (ton)	F (Trip)	C (ton)	F (Trip)	C (ton)
Payang	93.040	2,5	101.232	189,9	102.897	289,2	288.699	521,1	259.140	157,31
Dogol							104.857	492,8	95.904	136,29
Pukat pantai			56.370	6,9	57.633	9,2				
Purse seine	20.280	1,2	19.374	10,5	14.673	11,9	88.935	2,1	66.504	919,55
J. insang hanyut	342.560	1,0	298.500	1,0	292.728	0,6	381.157	915,2	387.324	1.053,38
Jaring klitik					87.133	0,6				
J. lingkar	74.700	0,2	208.864	0,9						
J. insang tetap	203.040	0,9			203.080	0,5	215.997	269,8	297.408	225,62
Trammel net	40.920	0,3								
Bagan perahu	172.640	1.739,5	148.687	955,3	150.137	1.114,5	129.098	679,4	104.172	1.406,71
Bagan tancap	279.040	2.922,3	273.708	1.017,2	261.401	1.015,5	147.159	1.055,2	377.292	423,39
Serok			43.272	162,6	40.783	146,3				
Pancing yg lain	1.205.280	0,3	1.293.280	1,4	1.274.400	2,7	1.118.637	4,1	981.816	91,68
Pancing tonda	29.041	0,5								
Sero					51.047	0,2				
Perangkap lainnya			6.560	0,2						
Alat tangkap lainnya	41.760	0,4							3.072	24,50
JUMLAH	2.502.301	4.669,10	2.449.847	2.345,90	2.535.912	2.591,20	2.474.539	3.939,70	2.572.632	4.438,43

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung (data diolah kembali)

Keterangan: F = trip penangkapan, C= produksi cumi-cumi

C. Catch Per Unit Effort (CPUE)

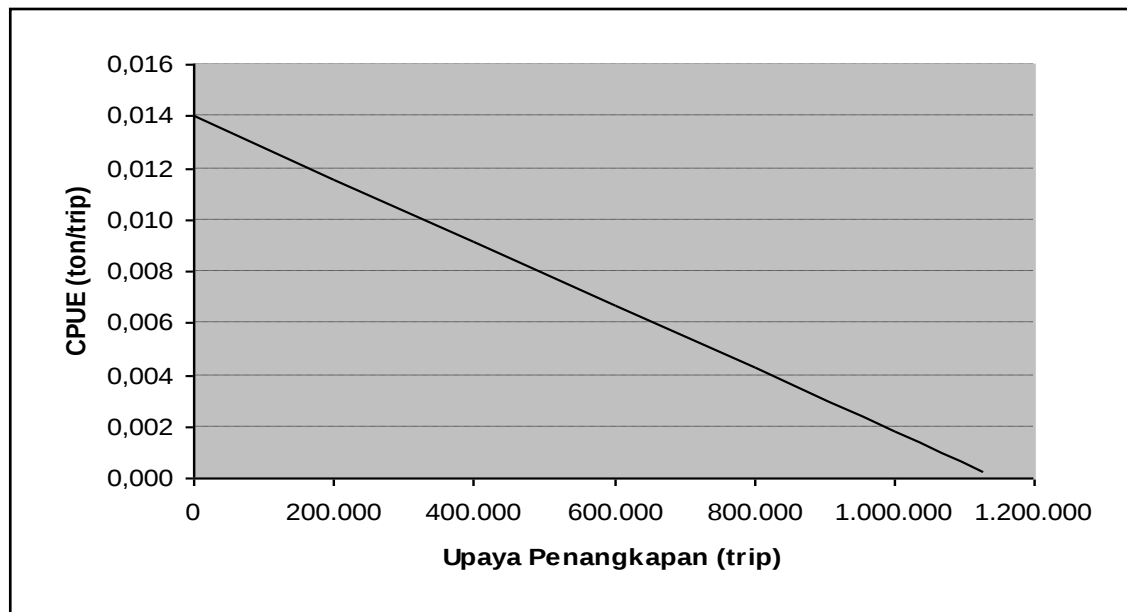
Dari hasil analisis data upaya penangkapan dan hasil tangkapan cumi-cumi selama lima tahun (2004-2008) diperoleh nilai CPUE untuk masing-masing jenis alat tangkap (Lampiran 1). Selanjutnya untuk menentukan upaya penangkapan gabungan (F_{Gab}) terlebih dahulu dilakukan standarisasi upaya penangkapan dengan alat tangkap yang memiliki nilai CPUE tertinggi sebagai alat tangkap standar. Alat penangkap cumi-cumi yang memiliki nilai CPUE tertinggi tersebut berbeda-beda setiap tahun. Antara tahun 2004-2005 alat tangkap yang dijadikan standar adalah bagan tancap dan bagan perahu, sedangkan alat tangkap standar pada tahun 2008 adalah purse seine. Nilai CPUE gabungan setiap jenis alat tangkap

yang menangkap cumi-cumi disajikan pada Tabel 4.

Untuk melihat kecenderungan nilai CPUE terhadap upaya penangkapan cumi-cumi selama tahun 2004-2008 digunakan pendekatan dugaan dengan fungsi regresi, sehingga diperoleh persamaan $CPUE_{Gab} = 0,01403 - 1,222 \times 10^{-8} F_{Gab}$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa nilai $CPUE_{Gab}$ akan menurun sebesar $1,222 \times 10^{-8}$ ton/trip untuk setiap penambahan satu kali trip operasi penangkapan gabungan. Berdasarkan analisis data diketahui nilai CPUE optimum penangkapan cumi-cumi sebesar 0,007015 ton/trip. Bila dibandingkan dengan CPUE pada tahun 2008 maka nilai tersebut sudah melebihi nilai CPUE optimum.

Tabel 4. Nilai CPUE gabungan penangkapan cumi-cumi di perairan laut Lampung antara tahun 2004-2008

Tahun	C (ton)	Fgab (trip)	CPUE Gab (ton/trip)
2004	4.669,10	445.835,362	0,0104727
2005	2.345,90	365.126,305	0,0064249
2006	2.591,20	349.067,787	0,0074232
2007	3.939,70	549.431,699	0,0071705
2008	4.438,43	320.953,931	0,0138289



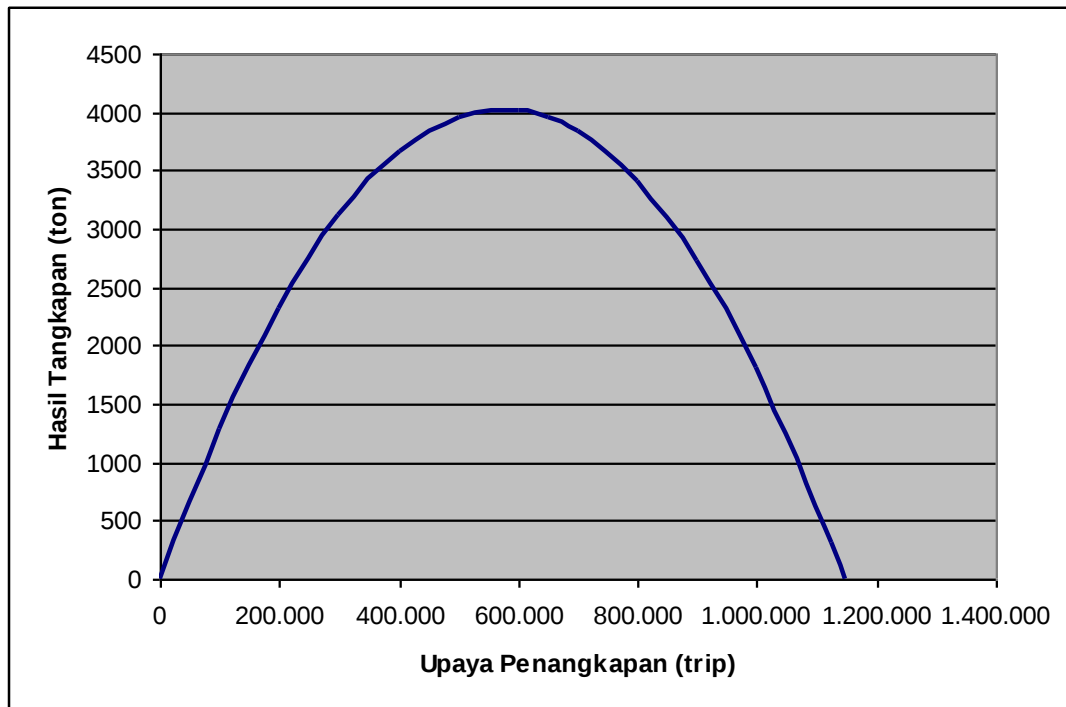
Gambar 1. Kurva hubungan CPUE dengan upaya penangkapan cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung

D. *Maximum Sustainable Yield (MSY)* dan Upaya Penangkapan Optimum (F_{opt})

Nilai MSY atau tangkapan maksimum lestari mencerminkan besarnya jumlah stok cumi-cumi tertinggi yang dapat ditangkap secara terus menerus tanpa mempengaruhi kelestarian sumberdaya tersebut. Untuk menjaga keseimbangan sumberdaya cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung maka perlu diketahui besarnya jumlah optimum cumi-cumi yang dapat ditangkap, sehingga setiap usaha penangkapannya tidak merugikan kelangsungan jumlah ataupun ukuran sumberdaya perikanan tersebut.

Berdasarkan hasil analisis data perikanan antara tahun 2004-2008 diketahui nilai MSY untuk penangkapan cumi-cumi di perairan laut Lampung adalah 4.024,312 ton (Gambar 2).

Produksi cumi-cumi pada tahun 2008 yang jumlahnya mencapai 4.438,43 ton telah melebihi nilai MSY sebesar 414,118 ton (10,3%). Kondisi ini menunjukkan bahwa penangkapan cumi-cumi telah *overfishing*. Tingginya tingkat pemanfaatan cumi-cumi di perairan laut Lampung yang telah melebihi MSY merupakan hal yang perlu dicermati, sehingga tidak terjadi penurunan sumberdaya cumi-cumi secara drastis. Kasus penurunan sumberdaya cumi-cumi yang terjadi di Selat Alas (Lombok Timur), seperti yang dilaporkan oleh Sugrahetty dan Khafid (1994), menunjukkan bahwa cumi-cumi yang didaratkan di PPI Tanjung Luar menurun drastis akibat *overfishing*. Tahun 1988 jumlah cumi-cumi yang didaratkan mencapai 1.350 ton, sedangkan tahun 1993 hanya 80 ton atau mengalami penurunan hingga 94%.



Gambar 2. Kurva hubungan hasil tangkapan dan upaya penangkapan cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung

Untuk menghindari penurunan potensi sumberdaya cumi-cumi yang terus menerus di perairan laut Lampung pada tahun-tahun mendatang maka pemerintah daerah perlu memberlakukan aturan penangkapan cumi-cumi, antara lain dengan mengatur jumlah cumi-cumi yang dapat ditangkap ataupun upaya penangkapan sehingga tidak melebihi upaya penangkapan optimumnya.

Upaya penangkapan cumi-cumi yang optimum (F_{opt}) di perairan laut Provinsi Lampung adalah 573.713 trip. Data tahun 2008 menunjukkan bahwa upaya penangkapan gabungan (F_{Gab}) sebesar 320.954 trip dan upaya penangkapan ini jauh berkurang dibandingkan tahun 2007 yang mencapai 549.432 trip. Jika dilihat dari jumlah upaya penangkapan tahun 2008 yang

masih di bawah F_{opt} maka sebenarnya pada tahun 2008 tersebut masing-masing alat tangkap yang menangkap cumi-cumi memiliki efektivitas yang lebih tinggi ($CPUE_{Gab}$ lebih besar dari $CPUE_{opt}$), sehingga hasil tangkapannya telah melebihi MSY. Dalam kondisi seperti ini, maka pengaturan lebih ditujukan pada pembatasan hasil tangkapan dan bukan upaya penangkapannya.

E. Musim Penangkapan Cumi-Cumi

Berdasarkan data produksi cumi-cumi per kuartal diketahui bahwa musim penangkapan cumi-cumi tertinggi terjadi pada kuartal I, yaitu pada bulan Januari-Maret dan semakin menurun hingga kuartal III (Juli-September). Selanjutnya meningkat kembali saat kuartal IV pada bulan Oktober-Desember yang bertepatan dengan dimulainya musim

penghujan. Pada saat musim penghujan banyak cumi-cumi yang muncul ke permukaan laut sehingga mudah ditangkap oleh nelayan. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonimus (1992),

Marzuki *et al.* (1989), dan Sudjoko (1987) yang menyatakan bahwa musim penangkapan cumi-cumi di Indonesia berlangsung pada musim penghujan atau musim angin barat.

Tabel 5. Hasil tangkapan cumi-cumi per kuartal dan indeks penangkapannya di perairan laut Provinsi Lampung

Kuartal	2004	2005	2006	2007	2008	Rata-rata	Indeks
I	1607,30	947,30	1050,00	1114,00	1633,01	1270,322	0,36
II	1542,10	452,00	510,44	1178,80	1051,94	947,056	0,27
III	664,10	392,50	344,35	779,90	528,60	541,89	0,15
IV	855,90	553,90	686,35	867,10	843,26	761,302	0,22

Keterangan: Kuartal I: Januari-Maret; II: April-Juni; III: Juli-September; IV: Oktober-November
Satuan hasil tangkapan: ton

Dari nilai indeks pada Tabel 5 terlihat bahwa penangkapan cumi-cumi di perairan laut Lampung tidak mengalami musim kosong atau paceklik. Ketersediaan cumi-cumi di perairan laut Lampung sepanjang tahun tersebut diduga disebabkan oleh keadaan lingkungan perairan laut yang sesuai sebagai habitat cumi-cumi pantai tersebut. Karakteristik perairan Teluk Lampung dan Pantai Timur Lampung yang tidak terlalu dalam, dasar perairan berlumpur dan berpasir, kiranya menjadi tempat yang cocok bagi cumi-cumi untuk berpijah dan meletakkan telur-telurnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Field *dalam* Krissunari (1987) yang menyatakan bahwa daerah pemijahan cumi-cumi pantai adalah di sekitar teluk terlindung dengan dasar perairan berlumpur, berpasir, ataupun lumpur berpasir. Selanjutnya disebutkan bahwa suhu perairan yang cukup hangat juga merupakan faktor yang mempercepat proses penetasan telur cumi-cumi

tersebut. Suhu perairan di perairan laut Lampung termasuk cukup hangat, yaitu antara 28-32°C.

Ketersediaan makanan merupakan salah satu faktor yang mendukung kelimpahan sumberdaya cumi-cumi. Diketahui bahwa cumi-cumi memangsa jenis-jenis ikan kecil, krustasea, moluska, dan polichaeta. Kondisi perairan laut Lampung, terutama di Teluk Lampung dan Pantai Timur Lampung, yang relatif dangkal dan di wilayah pesisirnya masih terdapat ekosistem mangrove, padang lamun, dan terumbu karang, menyebabkan melimpahnya berbagai jenis makanan cumi-cumi tersebut. Kelimpahan sumberdaya perikanan di ekosistem mangrove sudah banyak diteliti oleh berbagai ahli. Menurut Ronnback (1999) berbagai jenis biota perairan yang berasosiasi dengan mangrove, baik ikan, krustasea, dan moluska. Umumnya spesies-spesies tersebut ada yang hidup menetap dan menghabiskan seluruh daur

hidupnya di kawasan mangrove. Ada pula spesies yang hanya hidup sementara dan berasosiasi dengan mangrove pada sebagian siklus hidupnya. Jenis-jenis ikan yang menetap permanen di mangrove hanya sedikit, tetapi sebagian besar biota laut menjadikan mangrove sebagai daerah asuhan. Cumi-cumi merupakan salah satu jenis moluska yang memanfaatkan perairan mangrove sebagai daerah asuhan dan mencari makan.

F. Konsep Pengaturan Jumlah Tangkapan

Pengaturan hasil tangkapan cumi-cumi ini merupakan suatu konsep praktis yang dapat digunakan untuk membatasi jumlah tangkapan cumi-cumi agar tidak melebihi nilai MSY, sehingga tidak terjadi *overfishing*. Pendekatan ini semata-mata hanya mempertimbangkan mortalitas akibat laju penangkapan dan tidak memperhitungkan mortalitas alami ataupun faktor dinamika populasi cumi-cumi tersebut karena tidak adanya hasil kajian yang mendukung.

Pengaturan hasil tangkapan ini disesuaikan dengan kelimpahan sumberdaya cumi-cumi setiap kuartal sesuai dengan indeks hasil tangkapan. Dari hasil perhitungan diperoleh sebaran hasil tangkapan yang dianjurkan untuk setiap kuartal seperti yang tertera pada Tabel 6. Jumlah tangkapan cumi-cumi pada kuartal I lebih besar dibandingkan kuartal III sesuai dengan kelimpahan sumberdaya cumi-cumi pada masing-masing kuartal tersebut. Dalam setahun jumlah yang dapat ditangkap adalah 4.024,312 ton dan nilai ini sama dengan nilai MSY-nya.

Untuk kehati-hatian dalam pengelolaan sumberdaya perikanan beberapa ahli menyarankan agar jumlah hasil tangkapan dibatasi hanya 80% dari MSY. Hal ini didasarkan atas pemikiran bahwa jika hasil tangkapan mendekati atau tepat berada pada titik MSY maka ada kecenderungan untuk melampaui nilai MSY tersebut dan berakibat pada kegagalan pengelolaannya.

Tabel 6. Hasil tangkapan cumi-cumi yang dianjurkan setiap kuartal di perairan laut Lampung (ton).

Kuartal	Indeks	Jumlah tangkapan yang dianjurkan (ton)	
		Sesuai MSY	80% dari MSY
I	0,36	1.452,087	1.161,670
II	0,27	1.082,566	866,053
III	0,15	619,427	495,542
IV	0,22	870,234	696,187
Jumlah tangkapan dalam setahun		4.024,312	3.219,451

Menurut Dahuri (2003) dalam pemanfaatan sumberdaya dapat pulih, seperti ikan, udang (dan juga cumi-cumi), laju pemanfaatannya tidak boleh melebihi kemampuan pulih (potensi lestari) sumberdaya tersebut dalam periode tertentu. Berdasarkan pedoman dari Direktorat Jenderal Perikanan yang mengacu pada *Code of Conduct for Responsible Fisheries* tingkat penangkapan suatu stok sumber daya tidak boleh melebihi 80% nilai MSY. Selain itu, dalam kegiatan pemanfaatan sumberdaya laut, prinsip pendekatan berhati-hati perlu dipertimbangkan, mengingat sifat-sifat sumberdaya laut yang sangat dinamis dan rentan terhadap kerusakan lingkungan.

Jika ditinjau dari hasil analisis penangkapan cumi-cumi di perairan laut Lampung yang menunjukkan bahwa

mampu menarik perhatian biota yang bersifat fototaksis positif, termasuk cumi-cumi. Jaring yang digunakan untuk menangkap ikan adalah waring bagan yang memiliki *mesh size* yang kecil, yaitu 2x2 mm.

Beberapa alat tangkap yang menangkap cumi-cumi mampu menghasilkan jumlah tangkapan yang relatif banyak, walaupun tidak sebanyak bagan, seperti payang, dogol, purse seine, jaring insang hanyut, jaring insang tetap, dan serok. Ada pula alat tangkap yang menangkap cumi-cumi dalam jumlah yang sedikit, seperti pukot pantai, trammel net, jenis-jenis pancing, sero, dan perangkap. Oleh karena itu pengaturan hasil tangkapan juga

sebenarnya upaya penangkapan (F) belum melebihi nilai optimumnya (F_{opt}), tetapi hasil tangkapan pada tahun 2008 telah melebihi MSY sebesar 10,3%. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa alat tangkap memiliki efektivitas yang tinggi dalam menangkap cumi-cumi, sehingga perlu dilakukan pembatasan jumlah hasil tangkapan.

Beberapa alat tangkap yang memiliki efektivitas tinggi dalam menangkap cumi-cumi adalah bagan perahu dan bagan tancap. Kedua jenis alat tangkap tersebut memiliki CPUE yang relatif tinggi dibandingkan alat tangkap lainnya. Dalam hal menangkap cumi-cumi alat tangkap tersebut memiliki trip operasi penangkapan ikan yang lebih besar dibandingkan alat tangkap lainnya. Saat operasi penangkapan ikan, bagan menggunakan traktor cahaya yang dikenakan pada alat tangkap kelompok pertama; dan tidak perlu membatasi jumlah tangkapan pada alat tangkap pada kelompok kedua.

Dari analisis hasil tangkapan optimum diperoleh sebaran jumlah tangkapan yang dianjurkan untuk masing-masing alat tangkap yang banyak menangkap cumi-cumi tersebut (Tabel 7). Terlihat bahwa jumlah hasil tangkapan yang dianjurkan, yaitu 80% dari C_{opt} , nilainya lebih rendah dari hasil tangkapan rata-rata. Bila dibandingkan dengan status hasil tangkapan pada tahun 2008, ternyata beberapa alat tangkap ada yang hasil tangkapannya masih lebih rendah dari nilai yang dianjurkan, seperti payang, dogol, dan bagan tancap, sehingga produksinya diharapkan dapat

ditingkatkan hingga mencapai 80% dari C_{opt} -nya. Purse seine, jaring insang hanyut, jaring insang tetap, dan bagan perahu harus dibatasi hasil tangkapannya

masing-masing sebesar 746,173 ton, 729,365 ton, 123,538 ton, dan 437,645 ton.

Tabel 7. Sebaran hasil tangkapan cumi-cumi yang dianjurkan untuk jenis-jenis alat tangkap yang dominan dalam satu tahun di perairan laut Provinsi Lampung (ton)

Alat Tangkap	$C_{rata-rata}$	C_{opt}	80% C_{opt}	C_{2008}	
				Aktual	Selisih
Payang	232,002	238,348	190,678	157,31	-33,368
Dogol	314,545	323,148	258,519	136,29	-122,229
Purse seine	189,050	194,221	155,377	919,55	+764,173
J.insang hanyut	394,236	405,019	324,015	1.053,38	+729,365
J.insang tetap	124,205	127,602	102,082	225,62	+123,538
Bagan perahu	1.179,082	1.211,332	969,065	1.406,71	+437,645
Bagan tancap	1.286,718	1.321,912	1.057,529	423,39	-634,139
Serok	154,450	158,674	126,940		
Jumlah	3.874,288	3.980,256	3.184,205	4.322,25	

Keterangan:

$C_{rata-rata}$ diperoleh dari rata-rata hasil tangkapan 2004-2008

C_{opt} diperoleh dari perkalian F_{opt} masing-masing alat tangkap dengan $CPUE_{opt}$

C_{2008} Aktual: status hasil tangkapan cumi-cumi pada tahun 2008

C_{2008} Selisih: (-) dapat ditingkatkan; (+) harus dibatasi

G. Alternatif Pengelolaan

Pengelolaan sumber daya cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung dapat dilakukan dengan berbagai cara. Menurut Effendi (2002) setidaknya terdapat lima alternatif pengelolaan, yaitu:

1) Penutupan musim penangkapan

Penutupan musim penangkapan dapat dilakukan setiap tahun atau pada waktu-waktu tertentu. Penutupan musim penangkapan tahunan biasanya ditujukan pada waktu musim pemijahan atau pembesaran anak-anak ikan. Tujuannya agar jumlah induk ikan (ataupun cumi-cumi) tidak berkurang dan tingkah lakunya pada waktu pemijahan tidak

terganggu, sehingga pemijahan dapat berhasil dengan baik. Berhasil atau tidaknya pemijahan suatu stok atau populasi ikan akan menentukan keadaan perikanan pada tahun-tahun berikutnya. Penutupan musim penangkapan dapat pula ditujukan ke daerah-daerah penangkapan ikan yang keadaannya sudah *over fished* atau daerah perikanan yang penangkapannya sudah berlebihan. Mengupayakan penangkapan ikan di daerah yang kondisinya sudah sedikit jumlah ikannya justru akan menambah kerugian secara ekonomi.

2) Penutupan daerah penangkapan

Penutupan daerah penangkapan ikan merupakan alternatif dari penutupan musim penangkapan. Sebagai salah satu contoh adalah larangan melakukan

penangkapan ikan di daerah pemijahan atau pembesaran. Kebijakan ini dapat juga dikenakan terhadap suatu daerah yang keadaan suatu stok sumberdaya ikan sudah menipis akibat penangkapan oleh alat tangkap tertentu.

Di perairan laut Provinsi Lampung keberadaan alat tangkap bagan yang beroperasi dekat dengan kawasan mangrove sebaiknya dilarang, karena dapat menyebabkan sumberdaya cumi-cumi dan ikan lainnya yang berukuran kecil dapat tertangkap secara berlebihan.

3) Pelarangan alat tangkap yang merusak

Cara-cara penangkapan ikan yang merusak, seperti penggunaan racun dan bahan peledak (bom ikan) tidak diperkenankan. Pelarangan tersebut sebenarnya sudah dilakukan oleh pemerintah, tetapi masih banyak nelayan yang melakukan penangkapan ikan dengan cara seperti itu.

Penangkapan ikan dengan menggunakan bagan dapat dikelompokkan dalam alternatif pengelolaan ini. Bagan dengan ukuran mata jaring yang sangat kecil (2x2 mm) dan menggunakan pemikat cahaya akan menangkap anak-anak ikan pelagis dan juga anak cumi-cumi yang tertarik oleh cahaya. Semakin banyak anak-anak ikan yang tertangkap akan berakibat pada penurunan produksi perikanan di masa mendatang.

4) Perlindungan anak ikan

Hal ini dilakukan untuk melindungi anak-anak ikan ataupun ikan

yang belum dewasa, termasuk juga cumi-cumi. Caranya adalah dengan menerapkan aturan penggunaan alat tangkap dengan ukuran mata jaring yang selektif untuk menangkap cumi-cumi yang besar (dewasa). Dengan demikian cumi-cumi yang masih berukuran kecil tidak akan tertangkap dan memiliki kesempatan untuk bertambah besar dan melakukan regenerasi.

5) Sistem kuota

Untuk mempertahankan suatu daerah perikanan yang hampir *over fished* dapat digunakan sistem kuota, yaitu bagian hasil perairan yang harus diambil dalam jumlah tertentu untuk satu musim penangkapan. Apabila kuota hampir tercapai pada akhir musim penangkapan, maka jumlah hasil tangkapan dapat ditingkatkan hingga mencapai jumlah yang ditetapkan. Oleh karena itu penggunaan sistem kuota ini harus disertai dengan kontrol yang seksama agar tujuannya dapat tercapai.

Pengelolaan perikanan cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung dapat menerapkan sistem kuota ini. Dengan diketahuinya jumlah tangkapan setiap kuartal yang dianjurkan (Tabel 6) maka kuota dapat ditetapkan.

H. Implementasi Upaya Pengelolaan

Terkait dengan upaya pengelolaan sumberdaya cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung secara bijaksana maka perlu dilakukan beberapa langkah sesuai dengan Undang-Undang No.32 tahun 2004, antara lain:

1. Menyusun rencana pengelolaan perikanan, termasuk cumi-cumi, yang memuat juridiksi, tujuan pengelolaan, status sumberdaya, riset dan kajian stok, dan lain-lain, yang berbasis masyarakat (*community based management*).

Dalam investigasi penyusunan rencana pengelolaan sumberdaya ikan sebaiknya dilakukan dengan pendekatan partisipatif (*Participatory Reseach Approach*). Hasil yang didapatkan sebelum difinalkan akan disosialisasikan kepada masyarakat dan dibahas oleh seluruh pihak terkait (*stakeholders*). Pembahasan-pembahasan di tingkat pengambil keputusan di daerah (kabupaten dan kecamatan pesisir) juga perlu dilakukan terhadap konsepsi, strategi, dan skenario bagi penyusunan RPP tersebut.

Menurut Mallawa (2006) kegiatan perencanaan partisipatif pengelolaan sumberdaya ikan dapat menghasilkan model rencana pengelolaan berbasis masyarakat (*community based management*). Nikijuluw (1994) dalam Mallawa (2006) menjelaskan bahwa pengelolaan berbasis masyarakat merupakan salah satu pendekatan pengelolaan sumberdaya alam (termasuk perikanan) yang meletakkan pengetahuan dan kesadaran lingkungan masyarakat lokal sebagai dasar pengelolaannya.

2. Menetapkan suatu peraturan daerah tentang pengelolaan perikanan cumi-cumi yang memuat :

- Penentuan potensi dan alokasi sumberdaya cumi-cumi, serta jumlah yang diperbolehkan ditangkap.
- Ukuran panjang atau berat minimum cumi-cumi yang ditangkap.
- Penentuan jenis, jumlah, dan ukuran alat penangkap cumi-cumi yang diperbolehkan.
- Penentuan daerah, jalur, dan waktu atau musim penangkapan cumi-cumi.
- Persyaratan atau standar prosedur operasional penangkapan cumi-cumi.
- Pencegahan pencemaran dan kerusakan sumberdaya cumi-cumi dan habitatnya.
- Dan lain-lain.

3. Rehabilitasi dan konservasi ekosistem pesisir yang menjadi daerah pemijahan, asuhan, dan mencari makan bagi cumi-cumi dan sumberdaya ikan lainnya. Ekosistem mangrove, terumbu karang, dan padang lamun merupakan habitat berbagai jenis sumberdaya ikan yang perlu dilindungi untuk menyelamatkan keanekaragaman hayati laut.

Dahuri (2003) berpendapat ada empat kebijakan utama yang perlu ditempuh untuk menyelamatkan keanekaragaman hayati laut, yaitu melalui penetapan daerah konservasi laut, pengelolaan dampak, prioritas daerah konservasi, dan pendidikan serta partisipasi masyarakat. Kebijakan yang diambil dalam rangka mempertahankan nilai daerah

konservasi yang telah ada adalah sebagai berikut:

- melengkapi penelitian
- mengembangkan dan mengimplementasikan perencanaan penge-lolaan
- membuat dan menyimpan data base, termasuk informasi tentang berbagai bentuk ancaman terhadap habitat
- melakukan survey pendugaan dengan cepat terhadap daerah luar yang memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi.
- mengendalikan eksploitasi di daerah sumberdaya alam
- memperkuat peraturan lingkungan melalui peningkatan koordinasi dan kerjasama antar instansi penegak hukum dan segenap *stakeholders* lainnya.

Selanjutnya Dahuri (2003) menjelaskan bahwa dalam pengelolaan dampak pembangunan yang berpotensi mengancam keanekaragaman hayati laut dapat dilakukan dengan cara:

- melakukan kajian AMDAL pada setiap kegiatan pembangunan yang berpotensi merusak sumberdaya laut.
- mempertimbangkan keanekaragaman hayati pesisir dan laut dalam penetapan standar lingkungan di masa mendatang.

- mengembangkan metode untuk memitigasi atau merehabilitasi kerusakan habitat pesisir.
- memperluas hak pengguna lokal terhadap sumberdaya alam.
- memberikan alternatif mata pencaharian kepada masyarakat yang tinggal di sekitar pantai dalam pemanfaatan dan pemanenan sumberdaya laut secara lestari.
- mendukung keberlanjutan praktek penggunaan sumberdaya secara tradisional.

Penetapan daerah prioritas konservasi laut harus berdasarkan valuasi keanekaragaman hayati, perluasan ancaman, baik oleh manusia maupun alam, dan pendugaan nilai ekologi dan ekonomi di masa yang akan datang. Berbagai upaya harus dilakukan dalam menentukan status stok di alam, yaitu melalui studi yang sesuai dan berhubungan dengan kondisi habitat, bentuk ancaman, serta nilai ekologi maupun ekonomi suatu organisme di masa yang akan datang. Prioritas dan strategi pengelolaan harus mempertimbangkan tingkat kelangkaan, ketergantungan, kejarangan, atau permintaan perlindungan dari takson (Dahuri, 2003).

4. Peningkatan Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat

Masyarakat nelayan, terutama yang menangkap cumi-cumi dan sumberdaya ikan lainnya, sebagai salah satu *stakeholders* penting harus dilibatkan dalam pengelolaan sumberdaya tersebut. Untuk itu diperlukan upaya-upaya yang dapat meningkatkan pengetahuan dan partisipasi mereka, sehingga rencana pengelolaan yang telah disusun dapat diaplikasikan dengan optimal.

Menurut Dahuri (2003) beberapa upaya untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat adalah sebagai berikut:

- mengoptimalkan dan meningkatkan keefektifan kerjasama dan koordinasi antara program pembangunan di pusat dan daerah.
- desiminasi manajemen informasi keanekaragaman hayati pesisir dan laut dan isu yang berkaitan dengan publik.
- memperbaiki kualitas dan kuantitas pekerja yang terlibat dalam pengelolaan keanekaragaman hayati pesisir dan laut melalui program partisipasi.
- mempertimbangkan keterlibatan publik dalam perencanaan, impementasi, dan pemantauan program keanekaragaman hayati pesisir dan laut.
- mendukung komunitas lokal/hak pengguna dan tanggung jawab yang

berkaitan dengan sumberdaya laut; menerapkan hukum yang ada dan peraturan yang mendukung kesadaran serta partisipasi dalam program keanekaragaman hayati laut.

- mengembangkan metode alternatif penangkapan ikan yang dapat mengurangi dampak negatif yang mengancam keanekaragaman hayati dan lingkungan laut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil kajian ini dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

- Sumberdaya cumi-cumi di perairan laut Provinsi Lampung yang tersebar di perairan Teluk Lampung dan pantai timur Lampung memiliki potensi lestari (MSY) sebesar 4.024,312 ton dengan upaya penangkapan optimum 573.713 trip
- Produksi cumi-cumi pada tahun 2008 yang jumlahnya mencapai 4.438,43 ton telah melebihi nilai MSY sebesar 414,118 ton (10,3%). Kondisi ini menunjukkan bahwa penangkapan cumi-cumi telah *overfishing*.
- Musim penangkapan cumi-cumi paling tinggi terjadi pada kuartal I, yaitu pada bulan Januari-Maret.
- Pengelolaan sumberdaya cumi-cumi dapat dilakukan dengan mengatur jumlah hasil tangkapan sebesar 80% dari nilai MSY yang disesuaikan

dengan musim penangkapan dan jenis alat tangkap yang digunakan.

B. Saran

Hasil kajian ini sangat bermanfaat bagi Pemerintah Provinsi Lampung sebagai salah satu bahan masukan dalam penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan. Penyusunan RPP diupayakan dapat terlaksana dan dapat diimplementasikan sesegera mungkin untuk mencegah kerusakan dan penurunan sumberdaya ikan di perairan laut Provinsi Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1992. Perikanan cephalopoda di Perairan Indonesia. Buletin Warta Mina No. 62 tahun VI. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta. Hal. 17-23.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 412 hal.
- Effendi, M.I. 2002. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Gulland, J.A. 1982. Fish Stock Assessment. A Manual of Basic Methods. John Willey and Sons. Chichester-New York, Brisbane, Toronto, Singapore. 223 hal.
- Krissunari, D. 1987. Kebiasaan makanan dan pertumbuhan cumi-cumi (*Loligo edulis* Hoyle) di perairan Pulau Rambut. Skripsi Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Mallawa, A. 2006. Pengelolaan sumberdaya ikan berkelanjutan dan berbasis masyarakat. Makalah Lokakarya Agenda Penelitian Program COREMAP II Kabupaten Selayar, 9-10 September 2006.
- Marzuki, S., T. Hariati, dan R. Rustam. 1989. Sumberdaya cumi-cumi (*Loliginidae* Streenstrup 1861) di perairan Selat Alas, Nusa Tenggara Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Laut (52): 95-103.
- Ronnback, P. 1999. The ecological basis for economic value of seafood production supported by mangrove ecosystems. Ecological Economics 29 (1999) 235-252.
- Sudjoko, B. 1987. Komposisi cumi-cumi (cephalopoda) yang tertangkap bagan di perairan Probolinggo, Jawa Timur. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No.41:81-89.
- Yudha, I.G. 1994. Analisis hasil tangkapan bagan (lift net) untuk menduga tingkat pemanfaatan dan musim penangkapan sumberdaya cumi-cumi (*Loligo* spp) di Teluk Lampung. Skripsi Fakultas Perikanan IPB. Bogor.

Lampiran 1. Standarisasi upaya penangkapan untuk menentukan upaya penangkapan gabungan dan CPUE gabungan

Tahun	Alat Tangkap	F(Trip)	C (ton)	CPUE	P	F _{standar}
2004	Payang	93.040	2,5	0,0000269	0,0025657	239
	Purse seine	20.280	1,2	0,0000592	0,0056501	115
	J.insang hanyut	342.560	1,0	0,0000029	0,0002787	95
	J. lingkar	74.700	0,2	0,0000027	0,0002557	19
	J.insang tetap	203.040	0,9	0,0000044	0,0004233	86
	Trammel net	40.920	0,3	0,0000073	0,0007000	29
	Bagan perahu	172.640	1.739,5	0,0100759	0,9621091	166.099
	Bagan tancap	279.040	2.922,3	0,0104727	1,0000000	279.040
	Pancing yg lain	1.205.280	0,3	0,0000002	0,0000238	29
	Pancing tonda	29.041	0,5	0,0000172	0,0016440	48
	Lainnya	41.760	0,4	0,0000096	0,0009146	38
	Total Hasil Tangkapan		4.669,1		FGab	445.835
					CPUE Gab	0,0104727
2005	Payang	101.232	189,9	0,0018759	0,2919717	29.557
	Pukat pantai	56.370	6,9	0,0001224	0,0190517	1.074
	Purse seine	19.374	10,5	0,0005420	0,0843536	1.634
	J.insang hanyut	298.500	1,0	0,0000034	0,0005214	156
	J.insang tetap	208.864	0,9	0,0000043	0,0006707	140
	Bagan perahu	148.687	955,3	0,0064249	1,0000000	148.687
	Bagan tancap	273.708	1.017,2	0,0037164	0,5784322	158.322
	Serok	43.272	162,6	0,0037576	0,5848536	25.308
	Pancing yg lain	1.293.280	1,4	0,0000011	0,0001685	218
	Perangkap lainnya	6.560	0,2	0,0000305	0,0047453	31
	Total Hasil Tangkapan		2.345,9		FGab	365.126
					CPUE Gab	0,0064249
2006	Payang	102.897	289,2	0,0028106	0,3786208	38.959
	Pukat pantai	57.633	9,2	0,0001596	0,0215043	1.239
	Purse seine	14.673	11,9	0,0008110	0,1092539	1.603
	J.insang hanyut	292.728	0,6	0,0000020	0,0002761	81
	J. klitik	87.133	0,6	0,0000069	0,0009276	81
	J.insang tetap	203.080	0,5	0,0000025	0,0003317	67
	Bagan perahu	150.137	1.114,5	0,0074232	1,0000000	150.137
	Bagan tancap	261.401	1.015,5	0,0038848	0,5233371	136.801
	Serok	40.783	146,3	0,0035873	0,4832524	19.708
	Pancing yg lain	1.274.400	2,7	0,0000021	0,0002854	364
	Sero	51.047	0,2	0,0000039	0,0005278	27
	Total Hasil Tangkapan		2.591,2		FGab	349.068
					CPUE Gab	0,0074232

Lampiran 1. Lanjutan

Tahun	Alat Tangkap	F(Trip)	C (ton)	CPUE	P	F _{standar}
2007	Payang	288.699	521,1	0,0018050	0,2517250	72.673
	Dogol	104.857	492,8	0,0046997	0,6554262	68.726
	Purse seine	88.935	2,1	0,0000236	0,0032930	293
	J.insang hanyut	381.157	915,2	0,0024011	0,3348595	127.634
	J.insang tetap	215.997	269,8	0,0012491	0,1741987	37.626
	Bagan perahu	129.098	679,4	0,0052627	0,7339333	94.749
	Bagan tancap	147.159	1.055,2	0,0071705	1,000000	147.159
	Pancing yg lain	1.118.637	4,1	0,0000037	0,0005111	572
	Total Hasil Tangkapan		3.939,7		FGab	549.432
					CPUE Gab	0,0071705
2008	Payang	259.140	157,31	0,0006070	0,0439030	11.377
	Dogol	95.904	136,29	0,0014211	0,1027778	9.857
	Purse seine	66.504	919,55	0,0138270	1,000000	66.504
	J.insang hanyut	387.324	1.053,38	0,0027196	0,1966902	76.183
	J.insang tetap	297.408	225,62	0,0007586	0,0548652	16.317
	Bagan perahu	104.172	1.406,71	0,0135037	0,9766200	101.736
	Bagan tancap	377.292	423,39	0,0011222	0,0811587	30.621
	Pancing yg lain	981.816	91,68	0,0000934	0,0067533	6.631
	Alat lainnya	3.072	24,50	0,0079753	0,5767889	1.772
	Total Hasil Tangkapan		4.438,43		FGab	320.997
					CPUE Gab	0,0138270

Sumber Data: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung (data diolah kembali)

Keterangan :

- F = upaya penangkapan
- C = hasil tangkapan
- P = kemampuan tangkap realtif
- CPUE = *catch per unit effort*
- Tulisan berwarna merah adalah alat tangkap yang dianggap standar

Lampiran 2. Perhitungan pengaturan hasil tangkapan untuk beberapa jenis alat tangkap yang dominan menangkap cumi-cumi

ALAT TANGKAP	C _{rata-rata}	F _{rata-rata}	CPUE	P	F _{standar}	F _{opt**}	C _{opt***}	80% C _{opt}
Payang	232,002	169.001,60	0,00137	0,16411	27.734,848	33.979,226	238,348	190,678
Dogol	314,545	100.380,50	0,00313	0,37460	37.602,510	46.068,549	323,148	258,519
Purse seine	189,050	41.953,20	0,00451	0,53870	22.600,120	27.688,436	194,221	155,377
J.insang hanyut	394,236	340.453,80	0,00116	0,13843	47.129,229	57.740,166	405,019	324,015
J.insang tetap	124,205	225.677,80	0,00055	0,06579	14.848,177	18.191,178	127,602	102,082
Bagan perahu *	1.179,082	140.946,80	0,00837	1,00000	140.946,800	172.689,430	1.211,332	969,065
Bagan tancap	1.286,718	267.720,00	0,00481	0,57456	153.821,638	188.453,897	1.321,912	1.057,529
Serok	154,450	42.027,50	0,00367	0,43933	18.463,837	22.620,889	158,674	126,940
JUMLAH	3.874,288				463.154,573	567.431,771	3.980,256	3.184,205

Keterangan: * Sebagai alat tangkap standar adalah bagan perahu yang memiliki CPUE tertinggi

C_{rata-rata} dan F_{rata-rata} dihitung berdasarkan data 2004-2008

** F_{opt} untuk masing-masing alat tangkap = (F_{standar} alat tangkap i / $\sum$ F_{standar}) x F_{opt gabungan}

Nilai F_{opt gabungan} adalah 573.713 trip.

*** C_{opt} untuk masing-masing alat tangkap = F_{opt} x CPUE_{opt gabungan} ;

Nilai CPUE_{opt gabungan} adalah 0,007015 ton/trip

Daftar Isi

Contents

I Ketut Sudiarta	
Memadukan Multi Fungsi Transplantasi Karang (Integrating Multi-Functions Of Coral Transplantation).....	1
Abdul Hamid	
Kondisi Terumbu Karang di Sekitar Daerah Perlindungan Laut Kawasan Mawasangka Kabupaten Buton	13
Indra Gumay Yudha	
Kajian Potensi dan Pemanfaatan Sumberdaya Cumi-Cumi (<i>Loligo Spp</i>) Dan Upaya Pengelolaannya di Perairan Pesisir Lampung	25
Agus Supriadi, Indah Widiastuti, Kiki Yuliati, Rinto, Santi Dwitalestari	
Identifikasi dan Kajian Potensi Usaha Pengolahan Hasil Perikanan di Kecamatan Banyuasin II Sumatera Selatan	57
R. Indarjani	
Pelatihan Daur Ulang Sampah Plastik sebagai Alternatif Mata Pencaharian bagi Istri Nelayan	76
Sitti Hilyan, A. Fahrudin, Fredinan Y, Dietrieck G. Bengen	
Evaluasi Zona Kawasan Konservasi Gili Sulat-Gili Lawang Kabupaten Lombok Timur (Zona Evaluation Of Gili Sulat-Gili Lawang Protected Area Utilization - Lombok Timur Regency)	81

ISSN. 0216 - 4841
VOL.5 No.1, Januari--April 2011

DEWAN PENASEHAT

Direktur Jenderal KP3K
Sesditjen KP3K
Direktur Pesisir dan Lautan
Direktur Pemberdayaan Masyarakat
Pesisir
Direktur Tata Ruang Laut, Pesisir dan
Pulau-pulau Kecil
Direktur Pemberayaan Pulau-pulau Kecil
Direktur Konservasi dan Taman
Nasional Laut

PEMIMPIN REDAKSI

Kepala Bagian Program

DEWAN REDAKSI

Prof. Dr. Daniel Monintja, M.Sc.
Prof Dr. Ari Purbayanto, M.Sc.
Dr. Fedi A. Sondita, M.Sc.
Dr. Abimanyu T. Alamsyah, MS.
Moch. Nurhuda, M.Sc.

SEKRETARIAT REDAKSI

R. Tomi Supratomo, M.Si
Rini Widayanti, SP.
Bustamin
M. Danyalin
Teddy Septiansa, S.Si

ALAMAT REDAKSI

Jl. Medan Merdeka Timur No.16 Lantai
7 Jakarta 10110
Telp./Fax: 021-3522560
Website:
www.kp3k.dkp.go.id/mitrabahari

TUJUAN

- Sosialisasi dan diseminasi hasil kajian dan kegiatan PMB
- Meningkatkan kepedulian masyarakat luas terhadap manfaat dari program Mitra Bahari beserta implementasinya.
- Menumbuhkembangkan dialog di antara praktisi dan pakar pengelolaan sumberdaya kelautan, pesisir dan pulau-pulau kecil serta pemangku kepentingan lainnya.
- Menyebarkan informasi, pengalaman dan pengetahuan kepada seluruh pemerhati masalah-masalah pengelolaan sumberdaya kelautan, pesisir dan pulau-pulau kecil.
- Menggalang partisipasi setiap stakeholder untuk mengkontribusikan potensi yang dimilikinya.

RUANG LINGKUP

Teknis, hukum, politik, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya dan kebijakan yang berkaitan dengan pengelolaan kelautan, pesisir, dan pulau-pulau kecil

SASARAN PEMBACA

Pejabat pemerintah pusat dan daerah, akademisi, peneliti dan praktisi, LSM, swasta, kelompok masyarakat dan berbagai kalangan pemerhati masalah-masalah kelautan, pesisir, dan pulau-pulau kecil.

FORMAT

- Makalah/paper penulisan dan kajian kebijakan (tidak kurang dari lebih dari 15 halaman).
- Laporan singkat (menggunakan data yang lebih terbatas dan tidak lebih dari 5 halaman).
- Artikel kajian (tidak lebih dari 20 halaman).
- Komentar (opini tentang naskah yang telah diterbitkan dan berbagai macam isu lain yang sesuai dengan ruang lingkup jurnal, tidak lebih dari 3 halaman).

OBJECTIVES

- Socialization and dissemination result of study and Sea Partnership Program activities.
- Improve the awareness of coastal communities, such that they are more understand the benefit and will help the implementation oh the Sea Partnership Program.
- Enhace the dialogue among all practitioner and experts of coastal resource management
- Sharing of knowledge and experience about observed problem with marine and fisheriers resources management.
- Improve the stakeholders participation to give potential contribution.

SCOPES

Technical, legal, political, social and policy that related to the managment of marine, coasts and small islands.

TARGET AUDIENCE

Government offial at all levels, academics, researchers and praticioner, non-government organization, and the private sector involved in discipline of marine, coasts, and small islands.

WRITING FORMAT

- Research and policy papers (will be no less than 10 pages and not more than 15 pages).
- Short reports (not more than 5 pages and will be mostly presentation of data).
- Topic review articles (not more than 20 pages).
- Comments (opinions relating to previously published material and all issues relevant to the journal's objectives, not more than 3 pages).