

## POTENSI DAN PELUANG PENGEMBANGAN USAHA PERIKANAN TANGKAP DI PANTURA JAWA TENGAH

### *Potency and Development Opportunity of Bussines Capture Fisheries in North Coastal of Central Java*

Imam Triarso

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan

FPIK-UNDIP

Email : [imam\\_triarno@yahoo.com](mailto:imam_triarno@yahoo.com)

*Diserahkan tanggal 31 Agustus 2012, Diterima tanggal 2 November 2012*

#### ABSTRAK

Potensi sumberdaya perikanan tangkap di Indonesia, termasuk di pantura Jawa Tengah terindikasi telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*). Kondisi ini salah satunya disebabkan oleh tekanan penangkapan yang didominasi oleh perikanan tangkap skala kecil yang banyak beroperasi di perairan pantai. Oleh sebab itu, pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah ke depan sudah saatnya dilakukan rasionalisasi dan menentukan kebijakan yang berkaitan dengan peningkatan armada perikanan tangkap yang mampu beroperasi di lepas pantai yang masih memberikan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis seberapa tinggi potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah dan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap tersebut di masa yang akan datang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan observasi lapangan di masing-masing kabupaten/kota pantura Jawa Tengah sebagai daerah penerima bantuan kapal >30 GT yang meliputi Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, Kabupaten Batang, Kabupaten Pati, dan Kabupaten Rembang. Analisis data untuk menduga potensi dan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di waktu yang akan datang dilakukan dengan menggunakan model bioekonomi dari Gordon-Schaefer (Sparre and Venema, 1999) berdasarkan data *time series* produksi ikan dan upaya penangkapan dari tahun 2006-2009. Hasil penelitian menunjukkan potensi sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah, termasuk di beberapa kabupaten/kota pantura Jawa Tengah terindikasi telah mengalami *overfishing*. Pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap yang *overfishing* tersebut terbukti tidak efisien, karena dengan tingkat upaya penangkapan lebih besar dari  $E_{MSY}$ , namun hasil tangkapannya justru lebih kecil dibandingkan  $C_{MSY}$ , di mana dalam kurun waktu 2006 – 2009 produksi perikanan di pantura Jawa Tengah berkisar 153,698-195,636 ton. Dengan kondisi potensi sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah tersebut, maka program bantuan kapal sebesar >30 GT dari pemerintah yang diperuntukan untuk mengurangi tekanan perikanan tangkap merupakan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap. Meski demikian perlu dilakukan perbaikan, terutama dalam hal spesifikasi kapal dan perlengkapannya serta peningkatan pelabuhan perikanan yang memadai untuk *fishing base* dari kapal-kapal tersebut sehingga tujuan peningkatan produksi dan kelestarian sumberdaya ikan dapat dicapai untuk meningkatkan pendapatan nelayan.

**Kata kunci:** produksi perikanan, model bioekonomi, pengelolaan perikanan tangkap skala kecil.

#### ABSTRACT

*The research on capture fisheries resources in north coastal of Central Java were to anticipate amount produce and effort of capture fisheries. Usefulness from this research expected to earn as reference of management of small scale fisheries and consideration alternative which can be taken for local government of Central Java Province. Primary data were collected from local fishers, while secondary data were collected from district and Marine and Fishery Services Central Java Province. Data series of 2006 to 2009 were also analyzed by bioeconomic analysis with surplus production model. The result indicate that condition of capture fisheries resources in North Coastal of Central Java were overfishing, included its several regency/city adjacent areas. The effort in developing fish capture has reached its boredom circumstance so this situation needs better maintenance and control toward the capturing activities. The policiy expected to minimize exploitation of fishery resources on coastal area, and the vessel can more further to off shore and oceanic area. The government as a policy maker on*

*fisheries management for coastal fisheries must applicable precautionary approach by focusing on biology and economic aspects.*

**Key words :** *fisheries product, bio-economic model, small scale fisheries management.*

## PENDAHULUAN

Sektor perikanan memiliki peranan strategis dalam pembangunan nasional. Ditinjau dari potensi sumberdaya alam, Indonesia dikenal sebagai negara maritim terbesar di dunia karena memiliki potensi kekayaan sumberdaya perikanan yang relatif besar. Sektor perikanan juga menyerap banyak tenaga kerja, mulai dari kegiatan penangkapan, budidaya, pengolahan, distribusi dan perdagangan. Oleh karena itu, pembangunan sektor perikanan tidak dapat diabaikan oleh pemerintah Indonesia.

Di Jawa Tengah, pembangunan perikanan telah dilaksanakan dari tahun ke tahun, di mana potensi perikanan dan kelautan telah dimanfaatkan untuk berbagai macam kegiatan pembangunan. Namun demikian pembangunan perikanan di Jawa Tengah, khususnya perikanan laut di daerah pantai Utara (pantura) Jawa Tengah akhir-akhir ini menunjukkan kondisi yang dilematis dan krusial. Tuntutan peningkatan produksi perikanan dan pendapatan masyarakat nelayan yang dilakukan dengan meningkatkan kapasitas perikanan ternyata justru telah memperburuk keadaan, di mana yang terjadi adalah sebaliknya yaitu penurunan produksi yang berakibat pada rendahnya pendapatan yang diperoleh sebagian besar masyarakat nelayan.

Pembangunan perikanan tangkap pada hakekatnya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya nelayan dan sekaligus untuk menjaga kelestarian sumberdaya ikan serta lingkungannya. Tujuan tersebut dewasa ini diperluas cakupannya sehingga tidak hanya untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan dan menjaga kelestarian sumberdaya ikan, tetapi juga untuk meningkatkan kontribusi Sub Sektor Perikanan Tangkap terhadap pembangunan perekonomian nasional (*pro growth*), dan membantu mengatasi krisis multidimensi yang sedang melanda negara kita, baik dalam bentuk penyediaan lapangan kerja (*pro job*), penerimaan devisa melalui ekspor, penerimaan negara bukan pajak, maupun untuk pengentasan kemiskinan (*pro poor*).

Saat ini tingkat pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan laut di perairan pantai Utara (pantura) Jawa Tengah mulai dari Kabupaten Brebes di bagian Barat hingga Kabupaten Rembang di bagian Timur ditengarai

telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*). Kondisi ini terlihat dari hasil penelitian Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut (1998) dan Merta *dkk.* (1999), bahwa tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan laut di L. Jawa telah mencapai sebesar 130%. Demikian pula dengan hasil kajian pendugaan sumberdaya dan ekologi di perairan Brebes hingga Semarang yang telah dilakukan beberapa tahun yang lalu secara jelas mengindikasikan bahwa sustainabilitas perikanan tangkap terancam oleh *overfishing* yang ditandai dengan hasil tangkapan ikan yang cenderung menurun dan ukuran ikan hasil tangkapan yang semakin kecil dari tahun ke tahun (Triarso, 2004).

Dengan telah menipisnya potensi lestari sumberdaya ikan di perairan pantai, maka hasil tangkap nelayan menjadi semakin rendah sehingga pendapatan merekapun dapat dikatakan jauh dari cukup untuk meningkatkan kesejahteraannya. Oleh sebab itu, pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan laut di Jawa Tengah ke depan sudah saatnya dilakukan rasionalisasi dan menentukan kebijakan yang berkaitan dengan peningkatan armada perikanan tangkap yang mampu beroperasi di lepas pantai sehingga nantinya tidak saja kelestarian sumberdaya ikan akan lebih terjaga, tetapi keberlangsungan usaha perikanan tangkap yang dilakukan oleh banyak nelayan di pantura Jawa Tengah juga lebih terjamin.

Berdasarkan usulan Gubernur Provinsi Jawa Tengah kepada Presiden RI pada acara Rakor Gubernur tanggal 2-3 Februari 2010, dan sesuai dengan Inpres No. 1 Tahun 2010 tentang Percepatan Pelaksanaan Prioritas Pembangunan Nasional Tahun 2010 yang di dalamnya terdapat program Ketahanan Pangan Nasional, maka pada tahun 2010 Pemerintah Provinsi Jawa Tengah melalui Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah, telah melaksanakan Pekerjaan Pembangunan Kapal Ikan >30 GT yang diperuntukkan bagi nelayan tradisional di pantura Jawa Tengah. Dengan adanya bantuan kapal ini diharapkan dapat mengurangi tekanan eksploitasi perikanan tangkap skala kecil di daerah pantai sehingga akan dapat memberikan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup nelayan.

Berdasarkan fenomena tersebut di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk

menganalisis seberapa tinggi potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah dan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap tersebut di masa yang akan datang.

**METODA PENELITIAN**

**Pengumpulan Data**

Kajian ini tergolong sebagai penelitian terapan (*applied research*) yang diaplikasikan pada bidang perikanan.. Menurut Kuncoro (2004), penelitian terapan merupakan penelitian yang menyangkut aplikasi teori untuk memecahkan masalah tertentu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan observasi lapangan di masing-masing kabupaten/kota pantura Jawa Tengah sebagai daerah penerima bantuan kapal >30 GT yang meliputi Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, Kabupaten Batang, Kabupaten Pati, dan Kabupaten Rembang. Dalam survei ini dilakukan pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder dengan menggunakan metoda wawancara yang disertai dengan daftar kuesioner. Pada masing-masing kabupaten/kota tersebut dilakukan pengambilan data primer dan sekunder guna mengetahui kondisi saat ini untuk masukan dalam melakukan evaluasi/penilaian pada kegiatan pelaksanaan bantuan kapal >30 GT bagi nelayan Jawa Tengah tahun 2010.

Dengan memperhatikan wilayah pengelolaan perikanan di mana kapal bantuan >30 GT melakukan aktivitas penangkapan ikan, selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan model bioekonomi dari Gordon-Schaefer (Sparre and Venema, 1999) guna mendapatkan gambaran mengenai potensi sumberdaya ikan dan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di waktu yang akan datang. Sedangkan, untuk mendapatkan informasi yang komprehensif, maka pada pelaksanaannya dilakukan FGD terhadap kelompok penerima bantuan kapal serta *stakeholders* terkait.

**Analisis Data**

Dalam model bioekonomi Gordon-Schaefer, stok sumber daya ikan mengikuti kurva pertumbuhan logistik, di mana laju pertumbuhan surplus didefinisikan sebagai berikut :

$$F(X) = rX(1 - \frac{X}{K})$$

Di mana  $F(X)$  adalah pertumbuhan alami,  $X$  adalah jumlah stok ikan,  $K$  adalah *carrying capacity* atau daya dukung lingkungan dan  $r$  adalah *intrinsic growth rate*. Untuk mencari pertumbuhan alami yang maksimal, maka dapat dilakukan melalui turunan pertama sama dengan nol pada persamaan  $F(X)$ . Di sisi lain, hasil tangkapan ikan atau *catch* ( $C$ ) dipengaruhi oleh jumlah stok ikan ( $X$ ), dan upaya penangkapan atau *effort* ( $E$ ) yang dilakukan. Kegiatan penangkapan ikan mengikuti persamaan berikut :

$$C(E, X) = qEX$$

Di mana  $q$  adalah konstanta dari koefisien daya tangkap. Keseimbangan akan terjadi apabila antara pertumbuhan alami sebanding dengan laju penangkapan atau  $dX/dt = F(X) - C(E, X) = 0$ . Oleh karena itu, persamaannya menjadi sebagai berikut :

$$rX(1 - \frac{X}{K}) - qEX = 0$$

$$X = K(1 - \frac{qE}{r})$$

$$C = qKE(1 - \frac{qE}{r})$$

Selanjutnya, persamaan  $C$  pada kondisi keseimbangan  $F(X)$  dan  $C(E, X)$  dapat disederhanakan menjadi :

$$C = \alpha E - \beta E^2$$

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

Di mana  $\alpha = qK$  dan  $\beta = q^2 K / r$ . Untuk mendapatkan hasil tangkapan optimal yang lestari atau *maximum sustainable yield* (MSY), maka perlu dilakukan dengan menurunkan persamaan  $C$  terhadap  $E$  sama dengan nol, yaitu  $dC/dE = 0$ , sehingga diperoleh persamaan *effort* dan *catch* yang optimal sebagai berikut ini :

$$E^{MSY} = \alpha / 2 \beta$$

$$C^{MSY} = \alpha^2 / 4 \beta$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

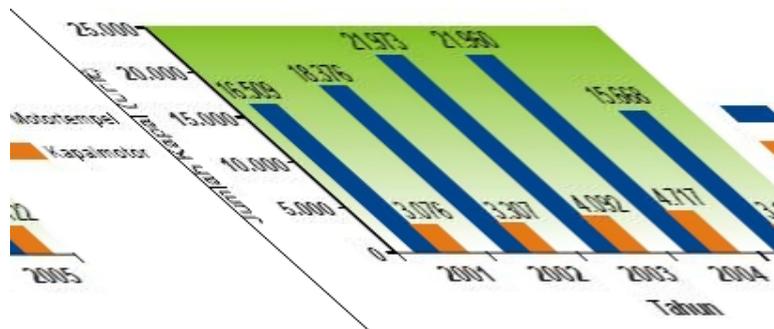
**Keragaan Perikanan Tangkap di Jawa Tengah**

Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah (2005), perikanan Jawa Tengah di dominasi oleh sumberdaya perikanan tangkap dari laut. Potensi sumberdaya ikan yang tersebar di perairan Jawa Tengah sekitar 1,873,530 ton tahun<sup>-1</sup> meliputi Laut Jawa sekitar 796,640 ton tahun<sup>-1</sup> dan Samudera Hindia sekitar 1,076,890 ton tahun<sup>-1</sup>, terkandung di dalamnya meliputi ikan pelagis besar (tuna, hiu), pelagis kecil, demersal, ikan hias, ikan karang, udang, kepiting, kerang-kerangan, teripang, dan lain-lain.

Beberapa jenis alat tangkap yang digunakan oleh para nelayan Jawa Tengah adalah pukat tarik, pukat kantong, pukat cincin, jaring insang, jaring angkat, pancing, alat pengumpul, dan alat tangkap lainnya dengan jumlah total alat tangkap pada tahun 2005 sebanyak 39,407 unit. Sedangkan armada penangkapan yang beroperasi di perairan Jawa Tengah 26,597 buah yang terdiri dari perahu

tanpa motor, motor tempel, dan kapal motor.

Armada penangkapan pada perikanan laut pada tahun 2005 mencapai 18,790 armada, terdiri dari perahu tanpa motor, motor tempel dan kapal motor, dengan jarak tempuh berkisar 3-12 mil. Seiring dengan adanya kondisi *overfishing* di pantai Utara Jawa Tengah yang berpengaruh pada menurunnya jumlah amada penangkapan dan produksi hasil tangkapan, maka telah terjadi peralihan usaha penangkapan ke jalur >12 mil dengan ukuran armada >30 GT (daerah *fishing ground* hingga ke perairan Bengkulu/Sumatra, Kalimantan dan Sulawesi), yang terkonsentrasi pada hasil tangkapan ikan berkomoditas ekspor atau bernilai jual tinggi. Saat ini armada penangkapan tersebut telah dilengkapi pula dengan peralatan navigasi modern dan mesin pendingin ikan di kapal.



Gambar 1. Grafik Perkembangan Jumlah Armada Perikanan Laut di Jawa Tengah Tahun 2001 - 2005

Sebagian besar armada penangkapan perikanan laut berukuran 0-5 GT dan motor tempel dengan jumlah armada sebanyak 16,119 (85.78%) yang beroperasi di jalur A dan B, di mana jumlah terbanyak di daerah Kabupaten Rembang. Armada penangkapan berukuran 5-10 GT (2.84%) dan 10-30 GT tersebar di daerah Cilacap dengan alat tangkap jarring Lampara, Cantrang, Gillnet, Gill net millennium, Gill net monofilament, Mini Purse Seine. Sedangkan armada > 30 GT (4.76%) banyak tersebar di Pekalongan dan 4.85% adalah perahu tanpa motor.

**Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Perikanan Tangkap**

Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan (1999) mengestimasi kondisi

stok sumberdaya ikan Laut Jawa adalah sebagai berikut :

- Udang 55,000 ton
- Ikan demersal 258,000 ton
- Ikan pelagis kecil 458,820 ton
- Ikan pelagis besar 143,410 ton

Wilayah perairan Indonesia terbagi menjadi 10 (sepuluh) Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP), termasuk salah satunya adalah WPP Laut Jawa. Dari berbagai WPP yang ada, kondisi stok sumberdaya ikan bervariasi keadaannya, mulai dari *uncertain*, *over exploited*, *fully exploited*, *moderately exploited* dan *under exploited*. Pemerintah perlu memberi perhatian khusus pada stok sumberdaya ikan yang sudah pada tingkat status *over exploited* dan *fully exploited*. Sebagai contoh, sumberdaya ikan yang telah mengalami

*fully exploited* antara lain : sumberdaya ikan pelagis kecil pada WPP Selat Malaka, demersal pada WPP Laut Cina Selatan, demersal dan udang pada WPP Laut Jawa, demersal pada WPP Laut Flores-Selat Makasar, pelagis besar pada WPP Teluk Tomini dan Laut Maluku, demersal, udang dan pelagis besar pada WPP Samudera Hindia A serta semua jenis sumberdaya ikan pada WPP Samudera Hindia B. Kondisi *fully exploited* merupakan kondisi tingkat penangkapan padat, namun masih bisa dilakukan penangkapan tetapi dengan kehati-

hatian (*precautionary*). Sedangkan sumberdaya ikan yang mengalami *over exploited*, antara lain : sumberdaya ikan demersal dan udang pada WPP Selat Malaka, pelagis kecil pada WPP Laut Cina Selatan, pelagis kecil pada WPP Laut Jawa, udang pada WPP Laut Flores-Selat Makasar serta pelagis besar pada WPP Samudera Pasifik dan Laut Sulawesi. Kondisi *over exploited* merupakan kondisi pada saat tingkat penangkapan sangat padat sehingga tidak bisa dilakukan penambahan upaya penangkapan lagi.

Tabel 1. Persentase Armada Penangkapan yang Beroperasi di Jalur Penangkapan dan Jenis Alat di Jawa Tengah

Jarak dari Pantai (Mil)	Ukuran (GT)	Jumlah Armada	Persentase (%)	Jalur Tangkap	Jenis Alat Tangkap
0-3	0-5 (dan MT)	16.119	85,78	IA+IB	Trammel net, jaring loyang, pejer, rajut, ket, bundes, bogol, bagan, payang, Monofilament
3-6	5-10	534	2,84	IB	Payang, lampara, GillNet, GN Mini Monofilament
6-12	10-30	1.243	6,52	II	Prawe, GillNet, MiniPurseSeine
>12	>30	894	4,76	III+ZEE	MiniPurseSeine, GillNet, besar prawe, PurseSeine
<b>Jumlah</b>				<b>18.790</b>	<b>100</b>

Sumber: Buku Statistik Perikanan Tangkap Jawa Tengah, 2005

Pada uraian berikut ini dipaparkan hasil analisis potensi dan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah maupun pada lokasi-lokasi kabupaten/kota sebagai daerah penerima bantuan kapal >30 GT.

Hasil analisis surplus produksi dengan menggunakan model Gordon-Schaefer diperoleh nilai pada Tabel 2. Analisis ini berasumsi bahwa sumberdaya ikan di pantura Jawa Tengah bersifat *single stock*. Fungsi

produksi ikan di pantura Jawa Tengah mengikuti formula:  $C = 9,038417982 E - 9,46545 X 10^{-5} E^2$  dengan  $R^2$  sebesar 74%, dimana C adalah produksi atau *catch* dengan satuan ton per tahun, serta E adalah upaya penangkapan atau *fishing effort* dengan satuan trip per tahun. Nilai  $R^2$  tersebut relatif tinggi secara statistik untuk pendugaan hubungan C dan E. Formula di atas dapat disederhanakan menjadi  $CPUE = 9.038417982 - 9.46545 X 10^{-5}E$ .

Tabel 2. Analisis Surplus Produksi di Pantura Jawa Tengah

Keterangan	Nilai
A	9.038417982
B	9.46545E-05
$R^2$	74%
$E_{MSY}$	47,744
$C_{MSY}$	215,766

Hasil analisis menunjukkan tingkat upaya penangkapan level MSY ( $E_{MSY}$ ) sebesar 47,744 trip *Purse seine* per tahun, di mana *Purse seine* dijadikan alat tangkap standar. Upaya penangkapan level MSY tersebut secara teoritis akan menghasilkan produksi sebesar 215,766 ton per tahun. Apabila diperbandingkan

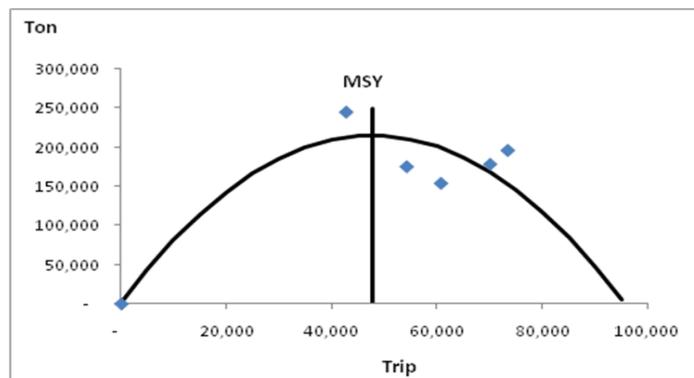
dengan upaya penangkapan aktual, nampak bahwa perikanan di pantura Jawa Tengah telah mengalami *overfishing*. Sebagai gambaran, selama tahun 2006-2009 upaya penangkapan berkisar antara 54,245-73,459 setara trip *Purse seine*.

Tabel 3. Produksi dan Upaya Penangkapan di Pantura Jawa Tengah

Tahun	2006	2007	2008	2009
Produksi (ton)	177,982	153,698	174,831	195,636
Effort Standar (trip Purse seine)	70,106	60,750	54,245	73,459

Pemanfaatan sumberdaya ikan yang *overfishing* terbukti tidak efisien, karena dengan tingkat upaya penangkapan lebih besar dari  $E_{MSY}$ , namun hasil tangkapannya justru lebih kecil dibandingkan  $C_{MSY}$ , di mana dalam kurun

waktu 2006–2009 produksi perikanan di pantura Jawa Tengah berkisar 153,698–195,636 ton. Hubungan antara C dan E perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan C dan E di Pantura Jawa Tengah

Tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah sesuai dengan perhitungan di atas terindikasi telah mengalami *overfishing*. Oleh karena itu, pengelolaan sumberdaya ikan pesisir di pantura Jawa Tengah perlu penanganan khusus agar pemanfaatan sumberdaya ikan bersifat ramah lingkungan dan menjaga kelestarian sumberdaya ikan. Kondisi sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah yang *overfishing* tersebut perlu mendapat perhatian dari pemerintah. Kalau tingkat penangkapan tidak dikontrol dengan optimal, maka pemanfaatan sumberdaya ikan di pantura Jawa Tengah akan tidak efisien, dan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan.

Berdasarkan uraian di atas, nampak bahwa sumberdaya ikan di WPP Laut Jawa, termasuk di pantura Jawa Tengah sudah relatif padat dalam kegiatan penangkapan ikan. Oleh karena itu, diperlukan ekspansi kegiatan penangkapan dari *artisanal fisheries* ke perikanan yang lebih modern dengan *fishing ground* lepas pantai. Dengan melihat kondisi potensi sumberdaya ikan tersebut di atas, maka program bantuan kapal sebesar >30 GT yang diperuntukan untuk mengurangi tekanan perikanan di pantura Jawa Tengah merupakan

peluang pengembangan usaha perikanan tangkap yang sesuai dengan tuntutan kondisi sumberdaya ikan di pantura Jawa Tengah, dengan catatan perlu dilakukan perbaikan, terutama dalam hal spesifikasi kapal dan perlengkapannya serta pelabuhan perikanan yang menjadi *fishing base* dari kapal tersebut agar program bantuan kapal tersebut lebih optimal dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Untuk gambaran potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan secara lebih spesifik per daerah kabupaten/kota penerima bantuan kapal >30GT dapat dilihat pada uraian selanjutnya.

#### Kabupaten Pekalongan

Hasil analisis surplus produksi dengan menggunakan model Gordon-Schaefer diperoleh nilai seperti pada Tabel 4. Analisis ini berasumsi bahwa sumberdaya ikan di Kabupaten Pekalongan bersifat *single stock*. Fungsi produksi ikan di Kabupaten Pekalongan mengikuti formula:  $C = 0.72258216 E - 2.29929 \times 10^{-5} E^2$  dengan  $R^2$  sebesar 49%, di mana C adalah produksi atau *catch* dengan satuan ton per tahun, serta E adalah upaya penangkapan atau *fishing effort* dengan satuan trip per tahun.

Formula di atas dapat disederhanakan menjadi

$$CPUE = 0.72258216 - 2.29929 \times 10^{-5} E.$$

Tabel 4. Analisis Surplus Produksi di Kabupaten Pekalongan

Keterangan	Nilai
A	0.72258216
B	2.29929E-05
R <sup>2</sup>	49%
E <sub>MSY</sub>	15,713
C <sub>MSY</sub>	5,677

Hasil analisis menunjukkan tingkat upaya penangkapan level MSY (E<sub>MSY</sub>) sebesar 15,713 trip Arad per tahun, di mana Arad dijadikan alat tangkap standar. Upaya penangkapan level MSY tersebut secara teoritis akan menghasilkan produksi sebesar 5,677 ton per tahun. Apabila diperbandingkan dengan

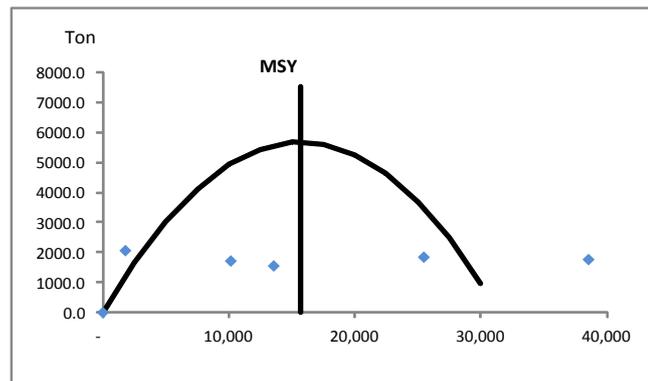
upaya penangkapan aktual, nampak bahwa potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Pekalongan telah mengalami *overfishing*. Sebagai gambaran, selama kurun waktu 2006–2009 upaya penangkapan berkisar antara 10,154 – 38,544 setara trip Arad.

Tabel 5. Produksi dan Upaya Penangkapan di Kabupaten Pekalongan

Tahun	2006	2007	2008	2009
Produksi (ton)	1,843	1,551	1,715	1,764
Effort Standar (trip Arad)	25,473	13,558	10,154	38,544

Pemanfaatan sumberdaya ikan yang *overfishing* terbukti tidak efisien. Dengan tingkat upaya penangkapan lebih besar dari E<sub>MSY</sub>, namun hasil tangkapannya justru lebih kecil dibandingkan C<sub>MSY</sub>, di mana dalam kurun

waktu 2006 – 2009 produksi perikanan Kabupaten Pekalongan berkisar 1,551–1,843 ton. Hubungan antara C dan E perikanan tangkap di Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan C dan E di Kabupaten Pekalongan

Kondisi perikanan tangkap di Kabupaten Pekalongan yang *overfishing*, perlu mendapat perhatian dari pemerintah. Kalau tingkat penangkapan tidak dikontrol dengan optimal, maka pemanfaatan sumberdaya ikan Kabupaten Pekalongan akan tidak efisien, dan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan. Dengan melihat kondisi ini, program bantuan kapal >30 GT yang diperuntukan untuk mengurangi tekanan

perikanan tangkap di Kabupaten Pekalongan adalah relatif beralasan yang dapat memberikan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di Kabupaten Pekalongan.

**Kota Pekalongan**

Perikanan tangkap Kota Pekalongan didominasi perikanan lepas pantai dengan trip penangkapan lebih dari satu hari. Oleh karena

itu, daerah tangkapannya (*fishing ground*) tidak hanya di perairan pesisir Kota Pekalongan, namun bisa ke berbagai daerah lain. Kondisi ini yang menjadi penyebab analisis surplus produksi tidak bisa diaplikasikan pada perikanan tangkap di Kota Pekalongan. Dengan demikian, khusus pada kasus Kota Pekalongan,

analisis surplus produksi dapat menggunakan pendekatan perairan yang lebih luas, misalnya pantura Jawa Tengah yang terindikasi sudah mengalami *overfishing*. Sebagai gambaran, perkembangan produksi dan upaya penangkapan distandarisasi (*Purse seine* sebagai standar) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Produksi dan Upaya Penangkapan Kota Pekalongan

Tahun	2006	2007	2008	2009
Produksi (ton)	34,642	31,477	31,675	33,045
Effort Standar (trip <i>Purse seine</i> )	4,659	4,858	4,203	4,312

Dengan melihat kondisi ini bahwa perikanan pesisir di pantura Jawa Tengah yang secara umum telah mengalami *overfishing*, maka program bantuan kapal >30 GT yang diperuntukan untuk mengurangi tekanan perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah, termasuk di Kota Pekalongan, dapat dinilai relatif beralasan sebagai peluang pengembangan usaha perikanan tangkap.

**Kabupaten Batang**

Hasil analisis surplus produksi dengan menggunakan model Gordon-Schaefer

diperoleh nilai seperti pada Tabel 7. Analisis ini berasumsi bahwa sumberdaya ikan Kabupaten Batang bersifat *single stock*. Fungsi produksi ikan di Kabupaten Batang mengikuti formula:  $C = 5.612155 E - 0.000366 E^2$  dengan  $R^2$  sebesar 93%, di mana C adalah produksi atau *catch* dengan satuan ton per tahun, serta E adalah upaya penangkapan atau *fishing effort* dengan satuan trip per tahun. Nilai  $R^2$  tersebut relatif tinggi secara statistik untuk pendugaan hubungan C dan E. Formula di atas dapat disederhanakan menjadi  $CPUE = 5.612155 - 0.000366 E$ .

Tabel 7. Analisis Surplus Produksi di Kabupaten Batang

Keterangan	Nilai
A	5.612155
B	0.000366
$R^2$	93%
$E_{MSY}$	7,675
$C_{MSY}$	21,538

Hasil analisis menunjukkan tingkat upaya penangkapan level MSY ( $E_{MSY}$ ) sebesar 7,675 trip Rawai tetap dasar per tahun, di mana Rawai tetap dasar dijadikan alat tangkap standar. Upaya penangkapan level MSY tersebut secara teoritis akan menghasilkan produksi sebesar 21,538 ton per tahun. Apabila dibandingkan dengan upaya penangkapan aktual, nampak bahwa potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Batang telah mengalami *overfishing*. Sebagai gambaran, selama kurun waktu 2006–2009 upaya

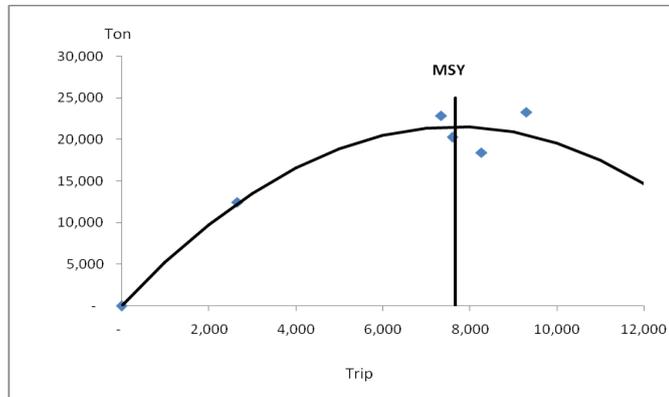
penangkapan berkisar antara 7,347–9,301 setara trip Rawai tetap dasar.

Pemanfaatan sumberdaya ikan yang *overfishing* terbukti tidak efisien. Dengan tingkat upaya penangkapan lebih besar dari  $E_{MSY}$  terlihat bahwa hasil tangkapannya masih sedikit lebih besar bila dibandingkan dengan  $C_{MSY}$ , di mana dalam kurun waktu 2006–2009 produksi perikanan di Kabupaten Batang berkisar 1,551–1,843 ton. Hubungan antara C dan E dapat dilihat pada gambar 4.

Tabel 8. Produksi dan Upaya Penangkapan

di Kabupaten Batang

Tahun	2006	2007	2008	2009
Produksi (ton)	20,293	18,455	22,854	23,296
Effort Standar (trip Rawai tetap dasar)	7,602	8,277	7,347	9,301



Gambar 4. Hubungan C dan E di Kabupaten Batang

Kondisi potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Batang yang *overfishing* perlu mendapat perhatian dari pemerintah. Kalau tingkat penangkapan tidak dikontrol dengan optimal, maka pemanfaatan sumberdaya ikan di Kabupaten Batang akan tidak efisien dan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan. Dengan melihat kondisi ini, maka program bantuan kapal >30 GT yang diperuntukan untuk mengurangi tekanan sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Batang adalah relatif beralasan untuk peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di masa mendatang.

**Kabupaten Pati**

Hasil analisis surplus produksi dengan menggunakan model Schaefer diperoleh nilai pada Tabel 9. Analisis ini berasumsi bahwa sumberdaya ikan di Kabupaten Pati bersifat *single stock*. Fungsi produksi ikan Kabupaten Pati mengikuti formula:  $C = 26.02223143 E - 0.003177842 E^2$  dengan  $R^2$  sebesar 37%, di mana C adalah produksi atau *catch* dengan satuan ton per tahun, serta E adalah upaya penangkapan atau *fishing effort* dengan satuan trip per tahun.

Formula di atas dapat disederhanakan menjadi  $CPUE = 26.02223143 - 0.003177842 E$ .

Hasil analisis menunjukkan tingkat upaya penangkapan level MSY ( $E_{MSY}$ ) sebesar 4,094 trip *Purse seine* per tahun, di mana *Purse seine* dijadikan alat tangkap standar. Upaya

penangkapan level MSY tersebut secara teoritis akan menghasilkan produksi sebesar 53,272 ton per tahun. Apabila diperbandingkan dengan upaya penangkapan aktual, nampak bahwa potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Pati belum mengalami *overfishing*. Sebagai gambaran selama kurun waktu 2006 – 2009 upaya penangkapan berkisar antara 1,077 – 1,800 setara trip *Purse seine*.

Pemanfaatan sumberdaya ikan di Kabupaten Pati terbukti masih dapat ditingkatkan. Dengan tingkat upaya penangkapan lebih kecil dari  $E_{MSY}$  terlihat bahwa hasil tangkapannya juga lebih kecil dibandingkan  $C_{MSY}$ , di mana dalam kurun waktu 2006–2009 produksi perikanan Kabupaten Pati berkisar 22,480–31,133 ton. Hubungan antara C dan E perikanan tangkap di Kabupaten Pati dapat dilihat pada Gambar 5.

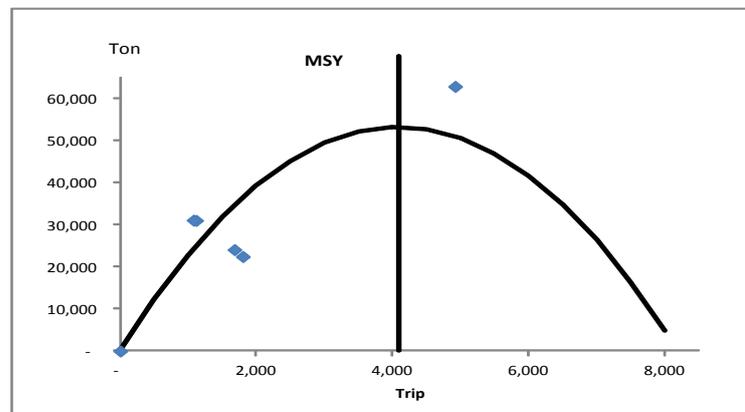
Peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di Kabupaten Pati masih dapat ditingkatkan, akan tetapi perlu mendapat perhatian dari pemerintah. Kalau tingkat upaya penangkapan tidak dikontrol dengan optimal, maka pemanfaatan sumberdaya ikan di Kabupaten Pati akan tidak efisien dan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan. Dengan melihat kondisi ini, maka program bantuan kapal > 30 GT yang diperuntukan untuk mengurangi tekanan sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Pati adalah relatif beralasan sebagai peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di daerah ini. ]

Tabel 9. Analisis Surplus Produksi di Kabupaten Pati

Keterangan	Nilai
A	26.02223143
B	0.003177842
R <sup>2</sup>	37%
E <sub>MSY</sub>	4,094
C <sub>MSY</sub>	53,272

Tabel 10. Produksi dan Upaya Penangkapan di Kabupaten Pati

Tahun	2006	2007	2008	2009
Produksi (ton)	22,480	24,120	31,067	31,133
Effort Standar (trip Purse seine)	1,800	1,677	1,114	1,077



Gambar 5. Hubungan C dan E di Kabupaten Pati

**Kabupaten Rembang**

Hasil analisis surplus produksi dengan menggunakan model Gordon-Schaefer diperoleh nilai seperti terlihat pada Tabel 11. Analisis ini berasumsi bahwa sumberdaya ikan di Kabupaten Rembang bersifat *single stock*. Fungsi produksi ikan di Kabupaten Rembang

mengikuti formula:  $C = 4.561286884 E - 2.37568 \times 10^{-5} E^2$  dengan R<sup>2</sup> sebesar 46%, di mana C adalah produksi atau *catch* dengan satuan ton per tahun, serta E adalah upaya penangkapan atau *fishing effort* dengan satuan trip per tahun. Formula di atas dapat disederhanakan menjadi  $CPUE = 4.561286884 - 2.37568 \times 10^{-5} E$ .

Tabel 11. Analisis Surplus Produksi di Kabupaten Rembang

Keterangan	Nilai
A	4.561286884
B	2.37568E-05
R <sup>2</sup>	46%
E <sub>MSY</sub>	95,999
C <sub>MSY</sub>	218,941

Hasil analisis menunjukkan tingkat upaya penangkapan level MSY (E<sub>MSY</sub>) sebesar 95,999 trip jaring Insang Hanyut per tahun, di mana jaring Insang Hanyut dijadikan alat tangkap standar. Upaya penangkapan level MSY tersebut secara teoritis akan menghasilkan

produksi sebesar 218,941 ton per tahun. Apabila diperbandingkan dengan upaya penangkapan aktual, nampak bahwa potensi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Rembang belum mengalami *overfishing*. Sebagai gambaran selama kurun waktu 2006 – 2009

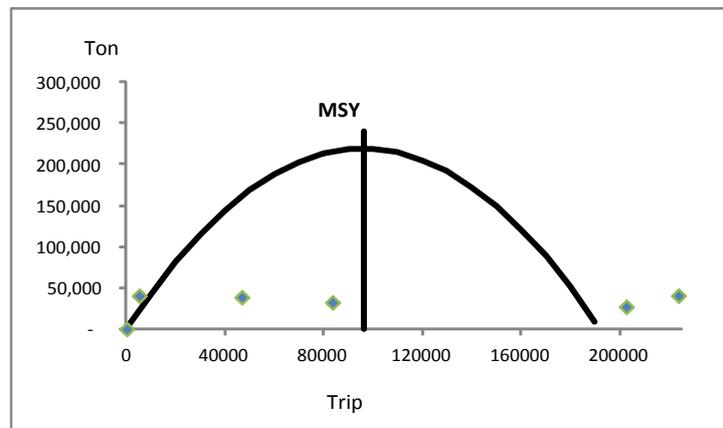
upaya penangkapan berkisar antara 5,099 – 223,756 setara trip jaring Insang Hanyut.

Tabel 12. Produksi dan Upaya Penangkapan di Kabupaten Rembang

Tahun	2006	2007	2008	2009
Produksi (ton)	40,576	27,057	32,372	40,449
Effort Standar (trip jaring Insang Hanyut)	223,756	202,612	83,462	5,099

Pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap yang belum *overfishing* terbukti masih dapat ditingkatkan. Dengan tingkat upaya penangkapan jauh lebih kecil dari  $E_{MSY}$  namun terlihat bahwa hasil tangkapannya juga lebih kecil dibandingkan

$C_{MSY}$ , di mana dalam kurun waktu 2006–2009 produksi perikanan di Kabupaten Rembang berkisar 27,057–40,576 ton. Hubungan antara C dan E perikanan tangkap di Kabupaten Rembang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan C dan E di Kabupaten Rembang

Kondisi sumberdaya perikanan tangkap di Kabupaten Rembang masih mempunyai peluang untuk dapat ditingkatkan, namun perlu mendapat perhatian dari pemerintah. Kalau upaya penangkapannya tidak dikontrol dengan optimal, maka pemanfaatan sumberdaya ikan di Kabupaten Rembang akan tidak efisien, dan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan. Dengan melihat kondisi ini, maka program bantuan kapal >30 GT yang diperuntukan untuk mengurangi tekanan perikanan pantai sehingga memberikan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di Kabupaten Rembang ke daerah penangkapan lepas pantai yang masih potensial.

**KESIMPULAN\**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Potensi sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah terindikasi sudah mengalami *overfishing*, salah satunya dikarenakan oleh padatnya unit-unit penangkapan ikan yang umumnya berupa motor tempel dan kapal motor skala kecil yang berukuran <30 GT sehingga operasi penangkapannya terbatas pada perairan pantai dan kurangnya aktivitas penangkapan di perairan lepas pantai.

2. Adanya bantuan kapal penangkap ikan yang berbobot mati >30 GT diharapkan dapat mengurangi kepadatan operasi penangkapan dan memberikan peluang pengembangan usaha perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah, dengan asumsi terjadi *replacement* sebagian kapal yang berukuran <30 GT menjadi kapal yang berukuran > 30 GT.
3. Dilihat dari data keragaan perikanan tangkap di Jawa Tengah, khususnya di kabupaten/kota yang mendapat bantuan kapal >30 GT, menunjukkan bahwa hanya 2 kabupaten/kota yang tersedia sarana dan prasarana pelabuhan perikanan yang bisa digunakan untuk sandar kapal bantuan >30 GT, yaitu PPN Pekalongan di Kota Pekalongan dan PPP Klidang Lor di Kabupaten Batang, sedangkan 3 kabupaten/kota lainnya kondisinya kurang memadai, seperti PPP Wiradesa di Kabupaten Pekalongan, PPP Banyutowo di Kabupaten Pati dan PPP Sarang di Kabupaten Rembang. Untuk itu maka perlu peningkatan sarana dan prasarana pelabuhan bagi pengembangan perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah di masa yang akan datang.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah yang telah memberikan bantuan dana penelitian melalui program Ketahanan Pangan Nasional. Tidak lupa ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan Tim Peneliti yaitu Ir. Bambang Argo Wibowo, M.Si., Ir. Abdul Rosyid, M.Si., Dian Wijayanto, S.Pi., M.M., M.S.E. dan Huda, S.Pi.

serta pihak-pihak lain yang telah banyak memberikan kontribusi dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah. 2006. Statistik Perikanan Tangkap Jawa Tengah 2007, Semarang.
- \_\_\_\_\_. 2007. Statistik Perikanan Tangkap Jawa Tengah 2008, Semarang.
- \_\_\_\_\_. 2008. Statistik Perikanan Tangkap Jawa Tengah 2009, Semarang.
- \_\_\_\_\_. 2009. Statistik Perikanan Tangkap Jawa Tengah 2010, Semarang.
- Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan. 1998. Potensi dan Penyebaran Sumber Daya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Komnas Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan – LIPI, Jakarta.
- Kuncoro, M. 2003. Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Merta, I.G.S., J. Widodo dan S. Nurhakim. 1999. Sumberdaya Ikan Pelagis. Buku II. Ditjen Perikanan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sparre P.E. Ursin and S.C. Venema. 1999. *Introduction in Tropical Fish Stock Assesment*. Part I-Manual. FAO Fish. Tech. Pap. (360/1) : 376 page.
- Triarso, I. 2004. *Study on Total Allowable Catch Determination*. Coastal Community Development and Fisheries Resources Management Project Central Java. Directorate General of Capture Fisheries, Ministry Affairs and Fisheries, Jakarta.