

639
SRI
P 4

PENGELOLAAN SUMBERDAYA IKAN TERI DENGAN ALAT
TANGKAP PAYANG JABUR MELALUI PENDEKATAN
BIO-EKONOMI DI PERAIRAN TEGAL

TESIS
Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-2

Program Pascasarjana Universitas Diponegoro
Program Studi : Magister Manajemen Sumberdaya Pantai



Diajukan oleh :

SRI MULYANI
NIM. K 4A 002 028

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2004**

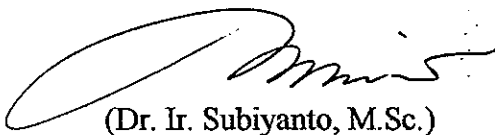
PENGELOLAAN SUMBERDAYA IKAN TERI DENGAN ALAT
TANGKAP PAYANG JABUR MELALUI PENDEKATAN
BIO-EKONOMI DI PERAIRAN TEGAL

Dipersiapkan dan disusun oleh :

SRI MULYANI
K 4A 002 028

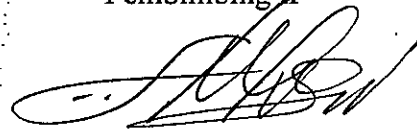
Tesis telah disetujui
Pada Tanggal :

Pembimbing I



(Dr. Ir. Subiyanto, M.Sc.)

Pembimbing II



(Dr. Ir. Azis Nur Bambang, M.Sc.)

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Manajemen Sumber Daya Pantai



(Dr. Sutrisno Anggoro, M.S.)

PENGLOLAAN SUMBERDAYA IKAN TERI DENGAN ALAT
TANGKAP PAYANG JABUR MELALUI PENDEKATAN
BIO-EKONOMI DI PERAIRAN TEGAL

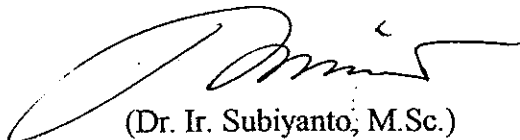
Dipersiapkan dan disusun oleh :

SRI MULYANI
K 4A 002 028

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 27 Desember 2004

Susunan Tim Penguji :

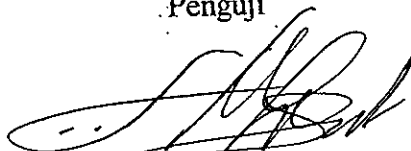
Penguji


(Dr. Ir. Subiyanto, M.Sc.)

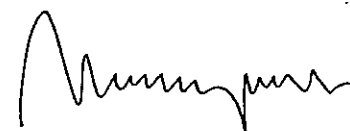
Penguji


(Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, M.S.)

Penguji


(Dr. Ir. Azis Nur Bambang, M.Sc.)

Penguji


(Ir. Asriyanto, DFG, M.S.)

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Magister Manajemen Sumber Daya Pantai




(Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, M.S.)

UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Daft:	3416/11 MS01/01
Tgl.	28/2 07

ABSTRAK

SRI MULYANI. K 4A 002 028. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Teri dengan Alat Tangkap Payang Jabur melalui Pendekatan Bio-Ekonomi di Perairan Tegal (Pembimbing : SUBIYANTO dan AZIS NUR BAMBANG)

Perairan Tegal merupakan fishing ground yang baik bagi kehidupan ikan Teri. Agar sumberdaya ikan Teri tetap dapat dikelola, maka perlu pengelolaan yang bertanggung jawab. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dibahas pengelolaan sumberdaya ikan Teri ditinjau dari aspek bio-ekonomi dengan memperhatikan tingkat pengusahaan sumberdaya ikan Teri terhadap biaya penangkapan setiap kilogram ikan pada tingkat produksi lestari.

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian tentang pengelolaan sumberdaya ikan Teri dengan alat Payang jabur di perairan Tegal. Tujuannya untuk mengkaji : a) hasil tangkapan lestari (MSY) b) hasil ekonomi maksimum (MEY) dan c) peranan MEY dalam pengelolaan sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Pebruari – Maret 2004. Tempat pelaksanaan di empat lokasi Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang terdapat disepanjang pantai Tegal, yaitu TPI Suradadi, TPI Larangan, TPI Tegalsari dan TPI Muarareja.

Materi penelitian adalah usaha penangkapan dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal dengan materi utama adalah hasil tangkapan ikan Teri. Metode yang digunakan adalah studi kasus.

Dari hasil penelitian diperoleh hasil tangkapan lestari (MSY) ikan Teri : 676.588,06 kg/tahun, ikan Teri nasi : 354.025,97 kg/tahun, dan ikan Teri jawa : 323.296,74 kg/tahun. Sedangkan hasil ekonomi maksimum (MEY) ikan Teri : 675.461,86 kg/tahun, ikan Teri nasi : 352.709,81 kg/tahun, dan ikan Teri jawa : 312.258,09 kg/tahun. Besarnya effort optimum untuk ikan Teri : 18.778,07 trip, ikan Teri nasi : 19.001,42 trip dan ikan Teri jawa : 15.444,14 trip.

Dari hasil tersebut terlihat bahwa usaha penangkapan ikan Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal telah mengalami kondisi lebih tangkap, sehingga diperlukan adanya strategi pengelolaan berupa penyuluhan tentang adanya over fishing, kondisi sumberdaya yang ada, jumlah alat tangkap optimum. Sosialisasi kegiatan pelestarian sumberdaya melalui diversifikasi alat tangkap ramah lingkungan, pembatasan waktu penangkapan dan zonasi wilayah penangkapan.

Strategi yang lain adalah pengurangan jumlah trip penangkapan sampai dengan 25,86 % untuk ikan Teri, 19,60 % untuk Teri nasi, dan 34,65 % untuk Teri jawa. Pembatasan kuota penangkapan ikan Teri menjadi 28,58 kg/trip, ikan Teri nasi menjadi 14,92 kg/trip, dan ikan Teri jawa menjadi 13,21 kg/trip. Serta pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis masyarakat yang berkekuatan hukum

Kata-kata kunci : Sumberdaya Ikan Teri, Payang Jabur, Pendekatan Bio-Ekonomi, *Maximum Sustainable Yield* dan *Maximum Economic Yield* perairan Tegal

ABSTRACT

SRI MULYANI. K 4A 002 028. Management of *Stolephorus* spp Resources using Boat Seine through Bio-economic Approach in Tegal Waters (Adviser : SUBIYANTO and AZIS NUR BAMBANG)

Tegal waters are good fishing ground for *Stolephorus* spp living. In order to keep *Stolephorus* spp resources always manageable, we need responsible management. So that, this research concern with *Stolephorus* spp resources management from view point of bio-economic aspects with respect to effort level of *Stolephorus* spp resources compared with catching effort per kg of fish at the level of sustainable production.

This research is sequel of study about *Stolephorus* spp resources management with fishing gear of boat seine in Tegal waters. Its objective are study : a) Maximum Sustainable Yield (MSY), b) Maximum Economic Yield (MEY), and c) role of MEY in *Stolephorus* spp resources management with fishing gear of boat seine in Tegal area.

Research was conducted in February to March 2004. Place of research are four locations of fish landing (TPI) on Tegal coast namely TPI Suradadi, TPI Larangan, TPI Tegalsari dan TPI Muarareja.

Research matters are fishing unit that used fishing gear of boat seine in Tegal water, and major matter in fishing yield of *Stolephorus* spp. Method use in this research is case study.

The result indicated that Maximum Sustainable Yield (MSY) of *Stolephorus* spp are 676.588,06 kg/year, *Stolephorus indicus* : 354.025,97 kg/year, and *Thryssa purava* : 323.296,74 kg/year. Whereas maximum Economic Yield of *Stolephorus* spp are 675.461,86 kg/yer, *Stolephorus indicus* : 352.709,81 kg/year, and *Thryssa purava* : 312.258,09 kg/year. Value of optimum effort of *Stolephorus* spp are 18.778,07 trip, *Stolephorus indicus* : 19.001,42 trip, and *Thryssa purava* : 15.444,14 trip.

It is look from the result that *Stolephorus* spp with boat seine in Tegal water are over fishing. Therefore, we need strategy in from of spreading information about over fishing, present status of the resources and optimum amount of fishing. Socialization of resources conservation activities through devertification of environment friendly fishing gear, limitation of fishing seaseon and zonation of fishing area.

The other strategies are decreacing of fishing trip quantity to 25,86% for *Stolephorus* spp, 19,06% *Stolephorus indicus* and 34,65% for *Thryssa purava*. Limitation of fishing qouta to 28,58 kg/trip for *Stolephorus* spp, 14,92 kg/trip for *Stolephorus indicus* and 13,21 kg/trip for *Thryssa purava*. And management of coastal resources based on society that full-law.

Key word : *Stolephorus* spp resources, Boat Seine, Bio-economic Approach, Maximum Sustainable Yield and Maximum Economic Yield Tegal Area.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas tersusunnya Tesis ini yang berjudul "Pengelolaan Sumberdaya Ikan Teri dengan Alat Tangkap Payang Jabur melalui Pendekatan Bio-Ekonomi di Perairan Tegal". Penelitian dilakukan pada Pebruari – Maret 2004 pada empat lokasi Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang terdapat disepanjang pantai Tegal, yaitu TPI Suradadi, TPI Larangan, TPI Tegalsari dan TPI Muarareja.. Tesis ini disusun guna memenuhi tugas akhir pada program Pascasarjana, program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih yag sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Subiyanto, M.Sc selaku pembimbing I
2. Dr. Ir. Azis Nur Bambang, M.Sc. selaku pembimbing II
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, M.S., selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Universitas Diponegoro Semarang
4. Dekan Fakultas Perikanan Universitas Pancasakti Tegal atas dukungan khususnya dalam penyediaan sarana dan prasarana dalam penyusunan Tesis
5. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan Laporan Penelitian ini.

Dengan menyadari sepenuhnya bahwa tulisan ini masih kurang sempurna, walaupun telah mendapat pengarahan dan bimbingan dari dosen pembimbing serta yang lain, sehingga dengan kerendahan hati penuh pengharap adanya kritik dan saran masukan demi perbaikan tesis ini. semoga tesis ini bermanfaat bagi para pembaca dan dapat memberikan informasi untuk penelitian lebih lanjut serta dihasilkan nantinya dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

Semarang, Desember 2004

Penyusun

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Pendekatan Masalah	5
1.5. Tujuan	7
1.6. Waktu dan Tempat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Biologi Ikan Teri	8
2.2. Pengelolaan Sumberdaya Ikan	9
2.3. Pengelolaan Sumberdaya dengan Pendekatan Bio-Ekonomi	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Materi Penelitian	16
3.2. Metode Penelitian	16
3.3. Metode Pengambilan Sampel	16
3.4. Metode Pengambilan Data	17
3.5. Analisis Data	18
3.6. Hipotesis	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Penelitian	20
4.1.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian	20
4.1.2. Perikanan Payang Jabur	22
4.1.3. <i>Maximum Economic Yield</i> (MEY)	27
4.1.3.1. MEY Ikan Teri	27
4.1.3.2. MEY Ikan Teri Nasi	32
4.1.3.3. MEY Ikan Teri Jawa	36
4.2. Pembahasan	41
4.2.1. Pengelolaan Sumberdaya secara Ekonomi	41
4.2.2. Analisis Musim Penangkapan	46
4.2.3. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Teri dengan Payang Jabur	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Nomor		halaman
1.	Skema Pendekatan Masalah	6
2.	Beberapa faktor yang mempengaruhi besarnya biomassa sumberdaya ikan dan volume ikan hasil tangkapan	11
3.	Diagram Dinamika Perikanan	13
4.	Tingkat Upaya Penangkapan Optimum (E^*) dan Tingkat Upaya Penangkapan pada Keseimbangan Perikanan Terbuka (E_0)	14
5.	Hubungan Effort (Trip) dengan TR, TC dan Profit Sumber Daya Teri	25
6.	Hubungan Effort (Trip) dengan TR, TC dan Profit Sumber Daya Teri Nasi	31
7.	Hubungan Effort (Trip) dengan TR, TC dan Profit Sumber Daya Teri Jawa	35
8.	Kurva Perikanan Bebas Tangkap	40
		44

DAFTAR TABEL

Nomor		halaman
1.	Perkembangan Alat Tangkap Payang jabur di Kota Tegal Th. 1998 – 2003	23
2.	Nilai Indeks Musiman (MI) Upaya Penangkapan Ikan Teri di Perairan Pantai Tegal	24
3.	Perkembangan Produksi dan Nilai Produksi dari Kedua Jenis Ikan Teri di Tegal	25
4.	Upaya Pemanfaatan (Trip) Ikan Teri dengan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Pantai Tegal	26
5.	Hasil tangkapan per unit usaha (<i>Catch per Unit Effort-CPUE</i>) alat tangkap Payang jabur dengan hasil tangkapan ikan Teri nasi dan Teri Jawa di perairan Tegal selama 14 tahun	27
6.	Jumlah Trip, Produksi dan Nilai produksi Hasil Tangkapan Teri di Perairan Pantai Tegal	28
7.	Perhitungan untuk MEY dan E_{MEY} pada Hasil Tangkapan Teri dengan menggunakan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Tegal	29
8.	Jumlah Trip, Produksi dan Nilai Produksi Hasil Tangkapan Teri Nasi di Perairan Pantai Tegal	32
9.	Perhitungan untuk MEY dan E_{MEY} pada Hasil Tangkapan Teri Nasi dengan menggunakan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Tegal	33
10.	Jumlah Trip, Produksi dan Nilai produksi Hasil Tangkapan Teri Jawa di Perairan Pantai Tegal	37
11.	Perhitungan untuk MEY dan E_{MEY} pada Hasil Tangkapan Teri Jawa dengan menggunakan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Tegal	38
12.	Perbedaan Tingkat Pengusahaan antara Jenis Ikan Teri Nasi dan Teri Jawa	42

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		halaman
1.	Peta Lokasi Penelitian dan Daerah Penangkapan Payang Jabur di Perairan Pantai Tegal	59
2.	Upaya Pemanfaatan (Trip) Alat Tangkap Payang Jabur dengan Hasil Tangkapan Ikan Teri di Tegal Tahun 1990 – 2003	60
3.	Produksi Hasil Tangkapan Teri dengan Alat Tangkap Payang Jabur di Tegal Tahun 1990 – 2003	66
4.	Produksi Hasil Tangkapan Teri Nasi dengan Alat Tangkap Payang Jabur di Tegal Tahun 1990 – 2003	72
5.	Produksi Hasil Tangkapan Teri Jawa dengan Alat Tangkap Payang Jabur di Tegal Tahun 1990 – 2003	73
6.	Nilai Produksi (Rp. x 1000) Hasil Tangkapan Teri Nasi dan Teri Jawa dengan Alat Tangkap Payang Jabur di Tegal Tahun 1990 – 2003	74
7.	Upaya per Unit Usaha (CPUE) Tahunan dan Bulanan Hasil Tangkapan Payang Jabur di Tegal Tahun 1990 – 2003	77
8.	Indeks Musiman Produksi per Upaya Usaha Penangkapan Ikan Teri di Perairan Pantai Tegal	78
9.	Persentase Indeks Musiman Indeks Musiman Produksi per Upaya Usaha Penangkapan Ikan Teri di Perairan Pantai Tegal	80
10.	Tanggapan Responden terhadap Pertanyaan	81
11.	Perhitungan Nilai MSY dan MEY	82
12.	Dokumentasi Penelitian	88

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Upaya memanfaatkan sumberdaya perikanan laut secara optimal dan lestari merupakan tuntutan yang mendesak bagi kemakmuran rakyat, terutama untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan, pemenuhan gizi masyarakat, memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha serta peningkatan ekspor untuk menghasilkan devisa negara (Yahya, 2001).

Sumberdaya ikan merupakan milik bersama, sehingga dalam pengelolaannya tidak dapat dimiliki perorangan. Oleh karena semua berhak ikut memanfaatkannya, akhirnya dapat menimbulkan berbagai macam persaingan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Pemanfaatan sumberdaya ikan pada tahun 1999 baru mencapai tingkat produksi sebesar 3,82 juta ton atau sebesar 76 % (Yahya, 2001). Tetapi pada tahun 2001 mencapai 4,069 juta ton atau sebesar 63,49 % dari potensi perikanan Indonesia (Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi, 2001).

Tingginya sumberdaya ikan di Indonesia memberikan peluang untuk memanfaatkan secara optimal. Pada hakekatnya pembangunan perikanan diarahkan untuk meningkatkan taraf hidup nelayan atau meningkatkan pendapatan nelayan sehingga akan tercapai kesejahteraan hidup para nelayan. Peningkatan pendapatan nelayan dapat dicapai antara lain dengan peningkatan produksi. Salah satu cara peningkatan produksi perikanan adalah dengan pengusaha unit penangkapan yang produktif, ekonomis dan efisien sehingga akan meningkatkan jumlah dan nilai hasil tangkapan (Direktorat Jenderal Perikanan, 1990).

Menurut Manadiyanto *et al.* (1991), salah satu sumberdaya perikanan yang mempunyai potensi yang besar adalah jenis ikan pelagis kecil, khususnya ikan Teri (*Stolephorus sp*). Pemanfaatam sumberdaya perikanan dimasa mendatang dihadapkan pada kenyataan bahwa hingga saat ini sebagian besar sumberdaya perikanan dimanfaatkan oleh usaha perikanan skala kecil atau perikanan rakyat, yaitu skala usaha dengan berbagai keterbatasan yang dimiliki, yaitu : keterbatasan pengetahuan sumber daya perikanan, unit penangkapan ikan yang kurang efisien, ketiadaan kekuatan dalam penawaran dan permintaan pasar, kurangnya modal, keterbatasan pengetahuan tentang kebutuhan konsumen, tidak adanya alternatif pekerjaan karena tingkat pendidikan yang rendah (Basuki dan Nikijuluw, 1986).

Gunarso (1985) menyatakan bahwa ikan Teri menyukai kedalaman perairan 10 sampai 60 meter dengan suhu antara 26⁰C sampai 32⁰C dan salinitas berkisar antara 32 sampai 35 promil, sedangkan makanan ikan Teri merupakan plankton. Sedangkan Jusuf (1984) menyatakan bahwa perairan pantai Utara Jawa pada kedalaman perairan 20 – 25 meter dengan suhu optimum 28⁰ C memberikan hasil tangkapan yang di dominasi oleh ikan Teri (*Stolephorus sp*), ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) dan ikan kembung (*Rastrelliger sp*) hal tersebut dikarenakan suhu perairan sesuai dengan kebiasaan hidup ikan Teri, tembang dan kembung dalam mencari makan secara berkelompok.

Perairan Tegal merupakan perairan dangkal dengan gugusan karang yang diduga sebagai *fishing ground* yang baik kehidupan ikan Teri. Hal ini diperkuat oleh pendapat Hutomo *et al.* (1987) yang menyatakan bahwa Teri mempunyai sifat pelagik yang umumnya hidup dalam gerombolan (*shoaling*), menghuni perairan pesisir dan estuaria, tersedianya banyak makanan dan kadar garam yang relatif rendah.

Agar pengelolaan sumberdaya dapat tetap dilaksanakan maka perlu adanya pengelolaan sumberdaya yang bertanggung jawab (*responsible*). Pengelolaan sumberdaya yang bertanggung jawab berakibat sumberdaya ikan lestari dan tercapainya manfaat yang sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat. Hal ini berarti bahwa pengelolaan tersebut akan menghasilkan pendapatan yang optimal.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan wawancara dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Brebes, Pemerintah Kabupaten Brebes mengeluarkan himbauan kepada nelayan agar alat tangkap yang kurang ramah lingkungan seperti arad diganti penggunaannya pada alat tangkap Payang jabur. Hal ini disebabkan karena alat tangka Payang jabur merupakan alat tangkap yang sasaran utama adalah ikan Teri yang mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi dari pada alat tangkap arad. Imam dan Yusuf (1993) menyatakan bahwa penangkapan ikan Teri banyak dilakukan dengan menggunakan alat tangkap sejenis Payang dan bermacam-macam alat lainnya sebagai hasil modifikasinya.

Pemberian nama Payang alat tangkap sejenis pukot kantong atau pukot pantai (*boat seine*) yang bagian kantongnya terbuat dari waring. Alat tangkap ini khusus digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil khususnya ikan Teri (*Stolephorus* sp) dan alat tangkap ini bukan alat tangkap musiman kecuali pada musim barat. nelayan tidak melaut karena ombak besar. Nama Payang jabur (alat tangkap) berasal dari nama daerah (lokal) Tegal.

Dalam memanfaatkan sumberdaya ikan Teri nelayan berusaha melakukan usaha penangkapan ikan sebanyak mungkin tanpa adanya pembatasan dan menggunakan teknologi penangkapan yang lebih efisien, yaitu peningkatan teknologi dengan cara

mengganti alat tangkapannya dengan lebih efisien, memperbesar ukuran kapal, menggunakan alat bantu untuk mendeteksi tingkat kelimpahan sediaan ikan ataupun alat bantu mengumpulkan gerombolan ikan. Secara umum dari teknis produksi, peningkatan teknologi penangkapan ikan diharapkan akan meningkatkan efisiensi teknis penangkapan, sedangkan dari sisi ekonomi, peningkatan teknologi dapat menurunkan biaya penangkapan.

Pemanfaatan sumberdaya ikan secara benar, yaitu sesuai daya dukungnya akan dapat memberikan dukungan optimum terhadap pembangunan perikanan Indonesia secara berkelanjutan. Oleh karena itu prospek untuk membangun perikanan Indonesia menjadi salah satu kegiatan ekonomi yang strategis dinilai cerah.

Penelitian mengenai pengelolaan sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal telah dilaksanakan (Sutono, 2003), oleh karena itu mengingat peningkatan teknologi penangkapan ikan akan berkaitan dengan masalah kelimpahan sumberdaya perikanan, produksi dan karakteristik ekonominya, maka untuk mengkaji sumberdaya ikan Teri di Tegal perlu adanya pendekatan bio-ekonomi, sehingga penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian terdahulu mengenai pengelolaan sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur.

1.3. Rumusan Masalah

Pemanfaatan sumberdaya perikanan dimasa mendatang dihadapkan pada kenyataan, bahwa hingga saat ini sebagian besar sumberdaya perikanan dimanfaatkan oleh usaha perikanan skala kecil atau perikanan rakyat. Keadaan usaha mereka pada umumnya masih sangat sederhana, menggunakan alat tangkap tradisional, jangkauan usaha yang masih terbatas di perairan pantai, dan produktifitasnya relatif rendah. Hal

ini karena profesi nelayan hanya sebagai tradisi meneruskan peninggalan orang tua, sehingga efektifitas dan efisiensinya belum optimal.

Sesuai dengan keberadaannya di perairan, sumberdaya ikan bersifat kepemilikan umum (*common property*) sehingga siapapun boleh memanfaatkannya (*open access resources*). Hal ini mengandung konsekuensi, apabila tingkat pemanfaatannya terlalu besar atau tidak memperhitungkan daya dukung lingkungan yang tersedia dikhawatirkan dapat menimbulkan dampak yang kurang menguntungkan bagi pengembangan usaha perikanan di masa mendatang.

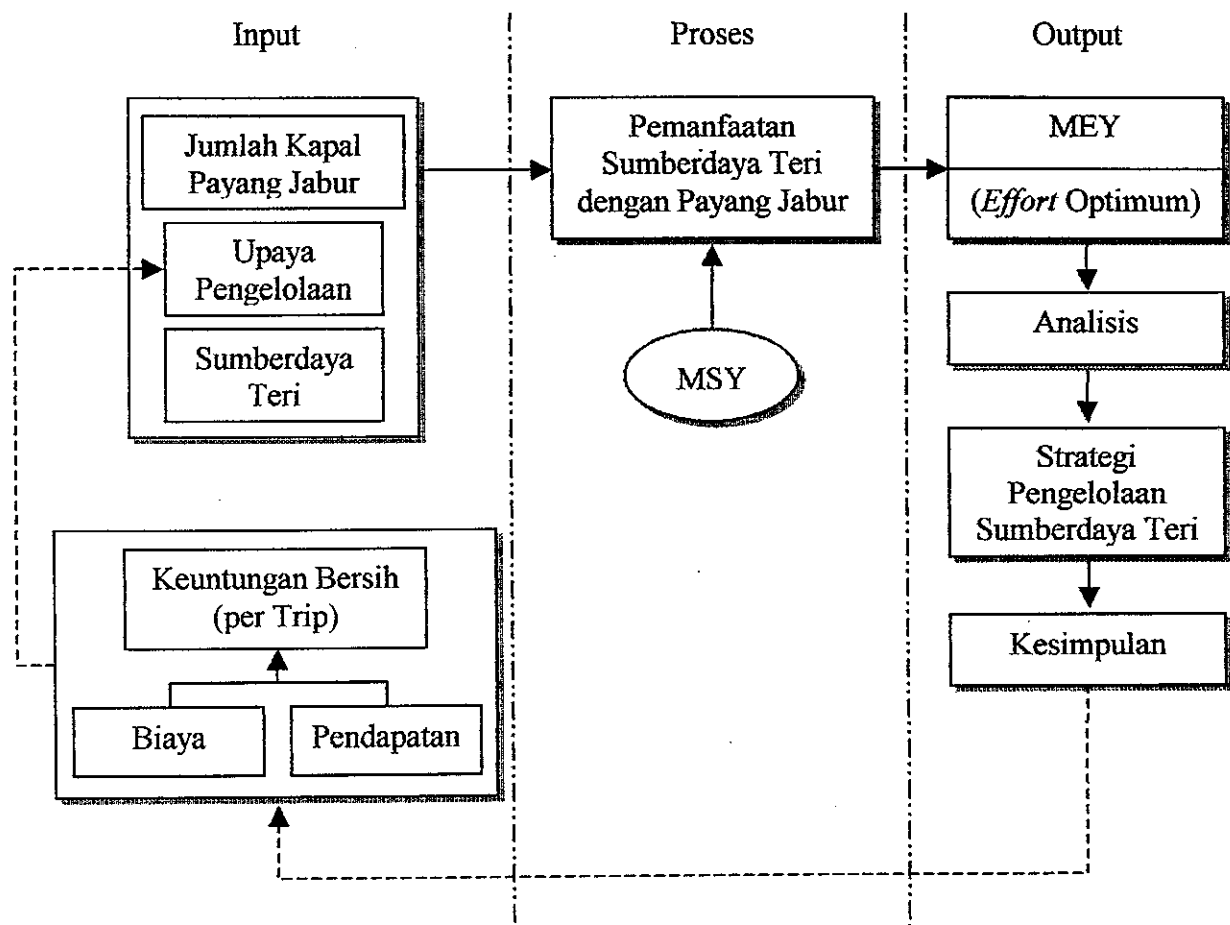
Konsep dasar dalam mendeskripsikan dinamika suatu sumberdaya perairan yang dieksploitasi adalah stok (*stock*), maksud dari pengkajian stock adalah memberikan saran tentang pemanfaatan yang optimum sumberdaya hayati perairan seperti ikan teri, pemanfaatan sumberdaya yang tidak rasional dan tidak terkendali akan mengakibatkan menipisnya sediaan (*stock*), punahnya populasi ikan, akumulasi modal yang berlebih, penurunan hasil tangkapan per satuan upaya (*catch per unit effort/ CPUE*)

Meningkatkan teknologi penangkapan akan berkaitan dengan masalah kelimpahan/kesediaan stok sumberdaya perikanan, produksi dan karakteristik ekonominya, maka untuk mengkajinya digunakan pendekatan bio-ekonomi. Dengan pendekatan ini akan diperoleh suatu konsep bagaimana pengelolaan sumberdaya perikanan akan tetap lestari dan menguntungkan dari sudut ekonomi.

1.4. Pendekatan Masalah

Penangkapan ikan Teri dilakukan dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur di Tegal dan sekitarnya. Dalam pengelolaan sumberdaya perikanan khususnya

sumberdaya ikan Teri di perairan Tegal dilakukan dengan banyaknya alat tangkap yang dioperasikan di perairan pantai, sedangkan areal daerah penangkapannya terbatas, sehingga sering terjadi konflik pemanfaatan diantara nelayan. Oleh karena itu dalam penelitian lanjutan ini akan dikaji pengelolaan sumberdaya ikan Teri ditinjau dari aspek bio-ekonomi dengan memperhatikan tingkat pengusahaan sumberdaya ikan Teri terhadap biaya penangkapan setiap kilogram ikan pada tingkat produksi lestari. Skema pendekatan masalah yang diajukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Pendekatan Masalah

Keterangan :

- = Hubungan langsung
- = Umpan balik
- = Batas skema

1.5. Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melanjutkan penelitian tentang pengelolaan sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di Tegal, sedangkan tujuannya adalah untuk mengkaji :

1. Hasil tangkapan lestari (MSY) sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di Tegal
2. Hasil ekonomi maksimum (MEY) yang optimum pada pengelolaan sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di Tegal.
3. Peranan MEY dalam pengelolaan sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal

1.6. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan (Pebruari – Maret 2004). Karena penelitian ini merupakan penelitian lanjutan (Sutono, 2003) maka tempat pelaksanaan mengikuti penelitian terdahulu yaitu pada empat lokasi Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang terdapat disepanjang pantai Tegal, yaitu TPI Suradadi, TPI Larangan, TPI Tegalsari dan TPI Muarareja. Dipilihnya keempat lokasi TPI tersebut di atas karena merupakan pangkalan pendaratan bagi perahu Payang jabur yang beroperasi di perairan Tegal. Sebagai penelitian pendahuluan telah dilakukan pencatatan dan pengkajian data sekunder di TPI Larangan Kabupaten Tegal.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Ikan Teri

Teri (*Stolephorus* spp) terdapat diseluruh perairan pantai Indonesia dengan nama yang berbeda-beda seperti : Teri (Jawa, Jawa Barat/ Jakarta), Bilis (Jawa Barat/Jakarta). eha (Seram), ake-ake (Ambon), puri (Saparua), badar (Padang) dan lure (Sulawesi).

Teri termasuk dalam keluarga ikan bertulang keras dengan klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	:	Animalia
Phylum	:	Chordata
Sub phylum	:	Vertebrata
Kelas	:	Pisces
Sub kelas	:	Teleostei
Ordo	:	Malacopterygii
Familly	:	Clupeidae
Sub familly	:	Engraulidae
Genus	:	<i>Stolephorus</i>
Species	:	<i>Stolephorus</i> spp.
	:	<i>Stolephorus indicus</i>
	:	<i>Thryssa purava</i>

Ciri-ciri morfologi Teri adalah bentuk badan memanjang hampir silindris, perut bulat, dengan tiga dan empat sisik duri seperti jarum yang terdapat diantara sirip dada dan sirip perut. Tapis insang pada busur insang pertama bagian bawah berjumlah 21

sisik mudah terkelupas. Bagian atas pada ikan yang telah terkelupas sisiknya berwarna kopi susu pucat dan warna perak sedikit kemerahan pada bagian bawah (Direktorat Jenderal Perikanan, 1979).

Hutomo *et al.* (1987) menyatakan bahwa ikan Teri adalah salah satu jenis ikan yang paling populer di kalangan penduduk Indonesia. Ikan ini umumnya berukuran kecil sekitar 6 – 9 cm, misalnya *Stolephorus commersoni* dan *S. indicus*. Selanjutnya dikatakan bahwa ikan Teri bersifat pelagik dan penghuni perairan pesisir dan estuaria, tetapi beberapa jenis dapat hidup pada salinitas rendah antara 10 – 15 permil, hidup bergerombol.

Menurut Nontji (1993), ikan Teri yang berukuran besar seperti *S. indicus*, *S. commersonii*, cenderung untuk hidup soliter, hanya pada bulan-bulan tertentu bisa tertangkap dalam gerombolan-gerombolan kecil sekitar 100 – 200 ekor. Teri memijah sepanjang tahun dan telurnya tidak dapat ditemukan di perairan dengan salinitas kurang dari 17 ‰. Makanan ikan Teri terdiri dari berbagai jenis plankton, meskipun komposisinya tidak selalu sama untuk jenis-jenis Teri yang berbeda.

2.2. Pengelolaan Sumberdaya Ikan

Sumberdaya perikanan merupakan sumberdaya yang dapat dipulihkan (*renewable*) yang berarti bahwa apabila tidak terganggu, maka secara alami kehidupan ikan akan terjaga keseimbangannya, dan akan sia-sia bila tidak dimanfaatkan. Sifat *renewable* ini mengandung implikasi bahwa manusia harus berhati-hati dan penuh bijaksana dalam memanfaatkan sumberdaya ikan sehingga aliran manfaatnya akan berjalan terus-menerus sepanjang masa (Nikijuluw, 2002).

Dengan sifat ikan yang secara alami dapat memperbaharui sendiri, tidak berarti bahwa pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan dapat dilakukan semaunya dengan tidak memperhatikan norma-norma kelestarian. Oleh karena itu diperlukan suatu manajemen/pengelolaan yang dilakukan secara resional dengan mempertimbangkan potensi dan daya dukung lingkungannya .

Dwiponggo (1992) menyatakan bahwa prinsip pengelolaan untuk menjaga ketersediaan stok ikan dapat dilakukan dengan a). pengendalian upaya penangkapan untuk mengatur jumlah alat tangkap yang optimum dan b). pengendalian alat tangkap yang bertujuan untuk mengatur penangkapan ikan pada umur dan ukuran tertentu. Sedangkan pengelolaan sumberdaya perikanan dapat dicapai dengan cara sebagai berikut :

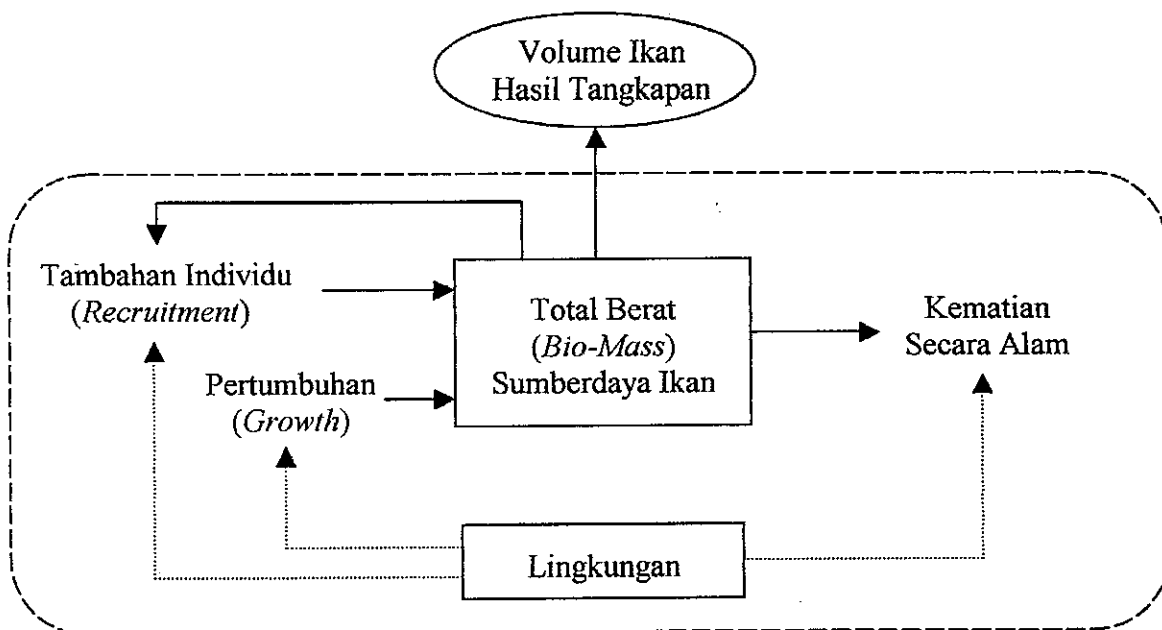
1. Pemeliharaan proses sumberdaya perikanan dengan menjaga ekosistem penunjang bagi kehidupan ikan.
2. Menjamin pemanfaatan berbagai jenis ekosistem secara berkelanjutan
3. Menjaga keanekaragaman hayati yang mempengaruhi ciri-ciri sifat dan bentuk kehidupan.
4. Mengembangkan perikanan dan teknologi yang mampu menumbuhkan industri yang mengamankan sumberdaya secara bertanggung jawab.

Ghofar (2003) menyatakan bahwa setiap upaya pemanfaatan dan pengelolaan mengenai ekosistem dan sumberdaya laut perlu memperkembangkan seluruh komponen pendukung yang memungkinkan sistem berfungsi secara wajar. Secara garis besar komponen pendukung dalam suatu sistem pemanfaatan sumberdaya dan lingkungan pesisir dan laut dapat dikelompokkan dalam :

1. Sumberdaya hayati
2. Media perairan dengan karakter dinamik fisika dan kimianya
3. Pemanfaatan atau yang terkait.

Selanjutnya dikatakan bahwa pengelolaan sumberdaya alam sistem pemanfaatan secara bertanggung jawab akan tercapai apabila tiap-tiap komponen secara aktif dan bertanggung jawab. Selain itu pengelolaan akan efektif apabila melibatkan para pelaku kegiatan, pemanfaatan sumberdaya alam yang berkepentingan.

Sumberdaya ikan dapat lestari bila jumlah yang dipanen paling banyak adalah sebesar kemampuan pulih. Pemanfaatan yang melebihi kemampuan pulih akan mengancam kelestarian (Purwanto, 2003). Selanjutnya dikatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi besarnya biomassa sumberdaya ikan dan volume hasil tangkapan seperti Gambar 2.



Gambar 2. Beberapa faktor yang mempengaruhi besarnya biomassa sumberdaya ikan dan volume ikan hasil tangkapan
Sumber : Purwanto (2003)

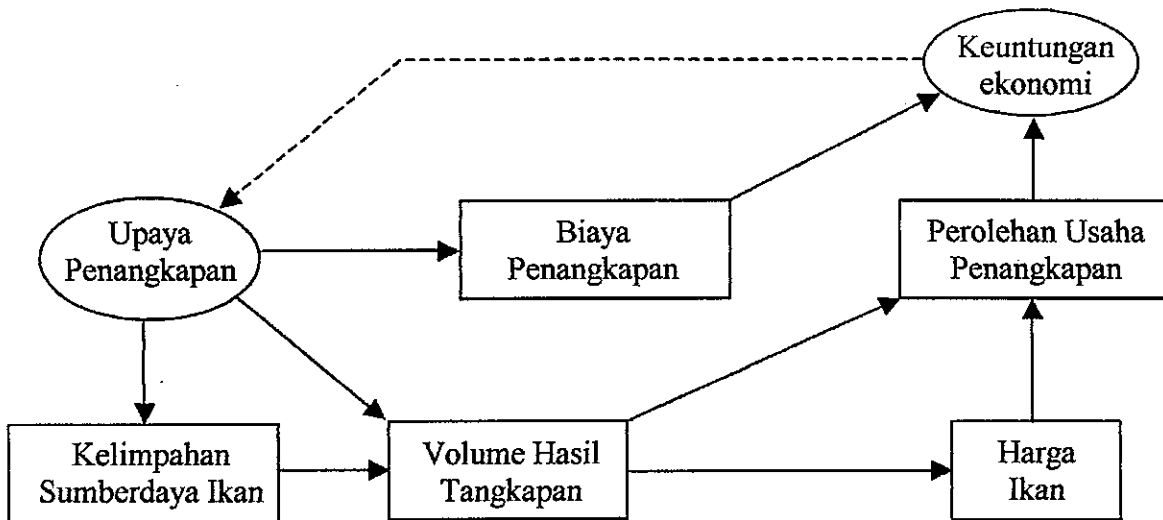
Oleh karena itu sumberdaya ikan perlu dijaga agar mampu menghasilkan anak ikan secara optimum, selanjutnya anak ikan perlu diberi kesempatan untuk tumbuh dan menghasilkan anak ikan generasi selanjutnya, sebelum ditangkap.

2.3. Pengelolaan Sumberdaya dengan Pendekatan Bio-Ekonomi

Tujuan-tujuan pengelolaan sumberdaya perikanan menurut Ghofar (2003) pada umumnya dapat dikelompokkan ke dalam : tujuan biologis, tujuan ekonomis dan tujuan sosial. masing-masing tujuan tersebut memiliki ukuran-ukurannya sendiri, yang sekaligus merupakan tingkat produksi atau hasil tangkapan yang ingin dicapai. Misalnya tujuan biologis/fisik maka hasil tangkapan sampai dengan MSY (*Maximum Sustainable Yield*). Tujuan ekonomi sampai ke tingkat MEY (*Maximum Economic Yield*) dan tujuan sosial sampai ke tingkat MScY (*Maximum Social Yield*) dari penggabungan unsur-unsur tersebut sehingga muncul konsep mengenai bio ekonomi dan sejenisnya.

Intensitas penangkapan ikan sebenarnya tidak hanya ditentukan oleh faktor biologi tetapi juga oleh kekuatan ekonomi. Oleh karena itu, untuk melihat dampak perubahan teknologi penangkapan ikan terhadap perkembangan perikanan, perlu dianalisis tingkat keseimbangan ekonomi yang akan dicapai oleh industri penangkapan. Pengelolaan sumberdaya perikanan dengan pendekatan bio-ekonomi ditekankan pada pengaruh perubahan teknologi penangkapan ikan dalam jangka panjang pada industri perikanan dengan keseimbangan bionomis terjadi sebelum dicapai tingkat produksi maksimum lestari. Pada perikanan terbuka dengan sifat pemilikan bersama atas sediaan ikan, industri penangkapan ikan akan berkembang hingga dicapai kesetimbangan

bionomis. Pada kesetimbangan tersebut biaya penangkapan rata-rata persatuan berat ikan setara dengan harga jual ikan (Purwanto, 2003).



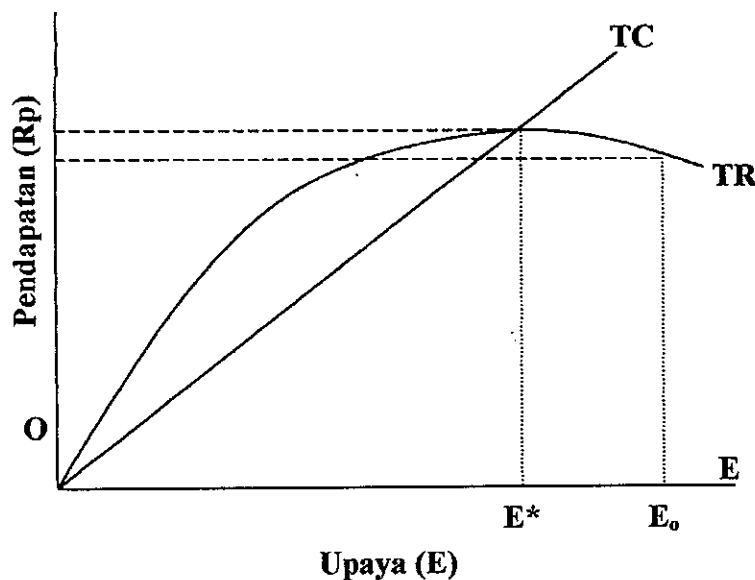
Gambar 3. Diagram Dinamika Perikanan
Sumber : Purwanto (2003)

Pada komoditas dengan elastisitas harga permintaan sama dengan satu (unit elastic), maka peningkatan produksi lestari akan menyebabkan penurunan harga jual dengan laju perubahan yang sama, sehingga dalam jangka panjang peningkatan teknologi yang berdampak peningkatan produksi tidak diikuti oleh perubahan pendapatan masyarakat nelayan. Oleh karena itu biaya perubahan per unit upaya adalah tetap maka peningkatan teknologi penangkapan tidak mendatangkan surplus ataupun kerugian kepada masyarakat nelayan, sehingga tidak mempengaruhi perubahan tingkat upaya penangkapan.

Dengan demikian perubahan teknologi penangkapan ikan tidak selalu membuat nelayan menjadi lebih untung. Hal ini berhubungan dengan karakteristik perikanan terbuka (*open access*), yaitu adanya kebebasan bagi nelayan untuk mengembangkan upaya penangkapan bila usahanya menguntungkan ataupun kebebasan untuk berhenti

berusaha bila merugi. Bila terjadi perubahan teknologi penangkapan ikan, maka akan terjadi perubahan upaya penangkapan dan melalui mekanisme alami akan terjadi penyesuaian pada kelimpahan sediaan ikan, hingga harga ikan setara dengan biaya penangkapan ikan rata-rata (kesetimbangan bionomis) (Purwanto, 2003).

Pada perikanan terbuka (*open access fishing*) dimana terdapat kebebasan bagi nelayan dalam menangkap ikan, ada kecenderungan pada nelayan untuk menangkap sebanyak mungkin sehingga usaha tersebut sudah tidak didasarkan pada efisiensi ekonomi. Akhirnya akan dicapai keadaan dimana harga lelang ikan (Rp/kg) setara dengan rata-rata biaya penangkapan (Rp/kg). Pada tingkat ini disebut kesetimbangan bioekonomi, keuntungan tidak diperoleh.



Gambar 4. Tingkat Upaya Penangkapan Optimum (E^*) dan Tingkat Upaya Penangkapan pada Keseimbangan Perikanan Terbuka (E_o)
Sumber : Purwanto (2003)

Pengelolaan kapasitas penangkapan merupakan pengelolaan kapasitas penangkapan dengan model dan pengelolaan kebijakan sentral keseimbangan antara alat tangkap dan hasil tangkapan dengan aspek ekonomi. *Quer Capacity* secara biologi

adalah kondisi dimana kapasitas penangkapan sudah melebihi kapasitas optimum yang dibutuhkan untuk menangkap ikan pada tahun MSY. Sedangkan *Over Capacity* secara ekonomi (= *over capacitalisation*), kondisi dimana kapasitas penangkapan sudah melebihi kapasitas optimum yang dibutuhkan untuk menangkap ikan pada tingkat MEY.

Kapasitas optimum dicapai pada saat terjadi kesetimbangan antara pengelolaan sumberdaya ikan dengan biaya marginal untuk menghasilkannya atau harga produksi setara dengan biaya marginal.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Materi Penelitian

Materi atau obyek yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah usaha penangkapan Payang jabur yang beroperasi di perairan pantai Tegal dengan materi utama adalah hasil tangkapan ikan Teri. Sedangkan pencatatan data diperoleh dari hasil monitoring kegiatan pelelangan ikan di empat lokasi Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang terdapat disepanjang pantai Tegal, meliputi responden di TPI Suradadi sejumlah 8 orang dari 45 orang, TPI Larangan sejumlah 17 orang dari 145 orang, TPI Tegalsari sejumlah 4 orang dari 8 orang dan TPI Muarareja sejumlah 1 orang dari 1 orang.

3.2. Metode Penelitian

Berdasarkan sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini dan mengingat kondisi wilayah serta keterbatasan waktu, maka penelitian ini dilakukan dengan mempergunakan metode studi kasus di perairan pantai Tegal. Dalam metode studi kasus ini pengambilan data meliputi : tingkat pengusahaan (trip), produksi hasil tangkapan (kg), pembiayaan dan pendapatan usaha penangkapan Payang Jabur di Tegal dan masing-masing diselidiki secara mendalam di 4 TPI pada bulan Pebruari – Maret 2004 yang dikerjakan langsung oleh peneliti di wilayah studi.

3.3. Metode Pengambilan Sampel

Penentuan responden untuk data primer ditentukan secara acak sederhana sebanyak 30 responden atau 15 % dari 199 populasi usaha penangkapan Payang jabur

di seluruh daerah penelitian. Perumusan penentuan jumlah sampel yang dijadikan responden menurut Suparmoko (1992), adalah :

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

Dimana :

n = Banyaknya sampel yang diambil

N = Jumlah anggota dalam populasi

Z² = Normal variabel (1,96)²

P = Prosentase variance (0,05)

d² = Kesalahan maksimal yang dapat diterima (0,1)²

Berdasarkan hasil perhitungan dari 199 populasi usaha penangkapan Payang jabur diperoleh 17 responden. Hal ini berarti bahwa dengan mengambil 15 % dari seluruh populasi usaha penangkapan Payang jabur sebesar 30 responden telah memenuhi jumlah penentuan sampel

3.4. Metode Pengambilan Data

Pengambilan data primer dilakukan pada bulan Pebruari – Maret 2004 dengan menggunakan koesioner dan wawancara langsung dengan responden terpilih yaitu nahkoda dan juragan Payang jabur pada saat nelayan baru selesai mengoperasikan alat tangkap, berupa :

1. Produksi hasil tangkapan per trip selama satu bulan
2. Pembiayaan operasi penangkapan per trip selama satu bulan
3. Pendapatan dari penjualan per trip selama satu bulan

Data sekunder diperoleh dari hasil tangkapan Teri produksi tahunan selama 14 tahun dari TPI Suradadi dan Larangan di Kabupaten Tegal, serta TPI Muarareja dan Tegalsari di Kota Tegal.

3.5. Analisis Data

Menurut Purwanto (2003), untuk mengetahui model statistik bio-ekonomi penangkapan ikan dan penerapannya untuk menentukan optimasi pengusahaan sumberdaya perikanan dipergunakan fungsi produksi dari Schaefer (Model Schaefer) dengan menghubungkan tingkat produksi ikan (Q) dengan upaya penangkapan (E) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Q &= q.E \rightarrow q = B_0 + B_1E \\ &= (B_0 + B_1E).E \\ &= B_0.E + B_1.E.E \\ &= B_0.E + B_1.E^2 \end{aligned}$$

dengan produksi MSY = $\frac{B_0^2}{4B_1}$ yang dihasilkan dengan upaya penangkapan EMSY =

$\frac{B_0}{2B_1}$. Sesuai dengan asumsi bahwa harga ikan per kilogram (p) dikonversikan dalam

rupiah dan biaya penangkapan per unit upaya (C) adalah konstan, maka total pendapatan (TR) dan total biaya penangkapan (TC), perumusannya adalah sebagai berikut :

$$TR = p \times MSY$$

$$TC = c \times EMSY$$

sehingga keuntungan usaha penangkapan ikan (profit) adalah sebagai berikut :

$$\text{Profit} = TR - TC$$

Sedangkan tingkat hasil ekonomi maksimum (*maximum economic yield* = MEY) dapat ditentukan dengan perumusan sebagai berikut :

$$\text{EMEY} = \frac{B_0}{2 \cdot B_1} - \frac{c}{2 \cdot B_1 \cdot p}$$

$$\text{MEY} = \frac{B_0^2}{4 \cdot B_1} - \frac{c^2}{4 \cdot B_1 \cdot p^2}$$

Untuk mendapatkan nilai-nilai tersebut diperlukan data mengenai nilai :

B_0 = *Intercept*

B_1 = Kemiringan garis *trend*

p = *price*

c = *Average cost*

Q = Tingkat produksi ikan

q = *Catchability coefficient*

TR = Total pendapatan

TC = Total biaya penangkapan

E = Tingkat upaya penangkapan

3.6. Hipotesis

Hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah bahwa diduga pemanfaatan sumberdaya ikan Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan pantai Tegal telah melampaui tingkat hasil ekonomi maksimum (*maximum economic yield* = MEY).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi yang merupakan kawasan sentra kegiatan nelayan di pesisir utara Jawa Tengah, meliputi Kabupaten Tegal dan Kota Tegal. Kabupaten Tegal mempunyai 3 buah Tempat Pendaratan Ikan (TPI), yaitu TPI Suradadi I, TPI Suradadi II, dan TPI Larangan, sedangkan Kota Tegal mempunyai 3 buah TPI, yaitu TPI Pelabuhan, TPI Tegalsari dan TPI Muarareja

Kabupaten Tegal secara geografis terletak pada posisi $108^{\circ}57'6''$ sampai dengan $109^{\circ}21'30''$ Bujur Timur dan antara $6^{\circ}50'41''$ sampai dengan $7^{\circ}15'30''$ Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Tegal adalah 87.878 555 Ha atau 878,79 Km², dengan batas-batas wilayah sebagai berikut : sebelah utara berbatasan langsung dengan perairan Laut Jawa dan Kota Tegal, sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Pemalang, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Brebes dan Banyumas, sedangkan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Brebes (Bappeda dan BPS, 2001)

Secara topografi wilayah Kabupaten Tegal terdiri dari dari 3 (tiga) katagori daerah yaitu :

1. Daerah pantai meliputi Kecamatan Kramat, Suradadi dan Warureja dengan ketinggian 0 – 11 m dari permukaan air laut.
2. Daerah dataran rendah meliputi Kecamatan Adiwerna, Dukuhturi, Talang, Tarub, Pagerbarang, Dukuhwaru, Slawi, Lebaksiu sebagian wilayah Suradadi, Warurejo,

Kedungbanteng dan Pangkah dengan ketinggian 42 – 135 m dari permukaan air laut.

3. Daerah dataran tinggi/pegunungan meliputi Kecamatan Jatinegara, Margasari, Balapulang, Bumijawa, Bojong sebagian Pangkah dan Kedungbanteng dengan ketinggian mencapai 949 m dari permukaan air laut.

Kota Tegal berada di jalur pantai utara terletak antara $109^{\circ} 08'$ – $109^{\circ} 10'$ BT dan $06^{\circ} 50'$ – $06^{\circ} 53'$ LS, dengan wilayah seluas $35,38 \text{ km}^2$. Perbatasan di sebelah Utara adalah Laut Jawa, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Tegal, sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Tegal, dan sebelah Barat dengan Kabupaten Brebes.

Keadaan perairan Kota Tegal seperti halnya dengan daerah di wilayah Pantai Utara Jawa, yaitu dasar perairan rata/landai dan mempunyai kondisi perairan yang cukup jernih. Kota Tegal memiliki kemiringan relatif rata, yaitu 0 – 1 % serta ketinggian 3 meter dari permukaan laut dan mempunyai panjang garis pantai sekitar 10,50 km. Kelembaban udara Kota Tegal mencapai 80 %, sedangkan suhu minimum sekitar $22,10^{\circ} \text{ C}$ dan suhu maksimum sekitar $32,30^{\circ} \text{ C}$.

Secara administratif wilayah Kota Tegal terbagi dalam 4 (empat) kecamatan dan 27 kelurahan, yaitu Kecamatan Tegal Selatan meliputi 8 kelurahan, Kecamatan Tegal Barat meliputi 7 kelurahan, Kecamatan Tegal Timur meliputi 5 kelurahan dan Kecamatan Margadana meliputi 7 kelurahan. Dari kelurahan tersebut, terdapat 4 kelurahan yang memiliki atau berbatasan dengan pantai, yaitu : Kelurahan Tegalsari dan Kelurahan Muarareja di Kecamatan Tegal Barat, Kelurahan Panggung dan Kelurahan Mintaragen di Kecamatan Tegal Timur. Panjang garis pantai Kota Tegal seluas 10,50 km.

Kegiatan perikanan tangkap di Kota Tegal terbagi menjadi dua daerah, yaitu Tegalsari dan Muarareja, dimana dari kedua daerah ini terdapat tiga buah TPI. Di Tegalsari terdapat dua buah TPI, yaitu TPI Pelabuhan dan TPI Tegalsari, sedangkan TPI yang satu lagi terdapat di daerah Muarareja. Ketiga TPI inilah yang menjadi sentra usaha perikanan tangkap yang memberikan andil besar bagi kemajuan usaha perikanan di Kota Tegal.

4.1.2. Perikanan Payang Jabur

Payang jabur termasuk alat penangkapan ikan yang sudah lama dikenal nelayan Indonesia. Timbulnya Payang mungkin bersamaan atau jauh sebelumnya dengan berdirinya organisasi-organisasi “perkumpulan penangkapan ikan laut” di pantai Utara Jawa, seperti : Misoyo Mino (1912) di Tegal, Soyo Sari (1916) di Brebes, Upoyo Mino (1916) di Batang, Mino Soyo (1918) di Pekalongan, Soyo Sumitro (1918) di Indramayu dan lain sebagainya yang tumbuh sekitar tahun 1920 – 1930-an. Payang termasuk alat penangkapan tradisional yang keberadaannya untuk perikanan laut Indonesia sampai saat ini tetap dianggap penting baik dilihat dari produktivitas maupun penyerapan tenaga kerja (Subani dan Barus, 1989).

Dalam perkembangannya alat tangkap Payang jabur di Tegal sudah dikenal dan dipergunakan oleh nelayan setempat sejak masa penjajahan Belanda. Alat tangkap Payang jabur dalam perkembangannya pernah mengalami kejayaan pada tahun 70-an. Perkembangan alat tangkap Payang jabur di Tegal tersaji pada Tabel berikut.

Tabel 1. Perkembangan Alat Tangkap Payang jabur di Kota Tegal Th. 1998 – 2003

No.	Tahun	Kab. Tegal (Unit)	Kota Tegal (Unit)	Jumlah	Peningkatan (%)
1	1998	63	9	72	
2	1999	70	9	79	9,72
3	2000	121	9	130	64,56
4	2001	146	9	155	19,23
5	2002	190	9	199	28,39
6	2003	190	9	199	0,00
				Jumlah	121,90
				Rata-Rata	24,38

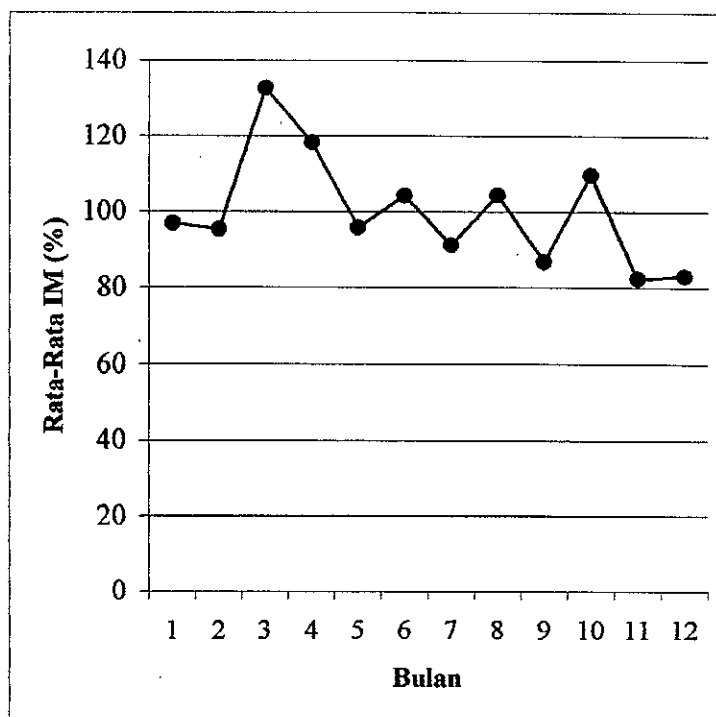
Sumber : Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tegal, 2003 (TPI Tegalsari dan TPI Muarareja)
Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, 2003 (TPI Larangan dan TPI Suradadi) (Data yang diolah)

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan nelayan Payang jabur di Tegal kendala dalam perkembangan perikanan Payang jabur adalah masih adanya sifat nelayan setempat yang hanya bergantung pada satu jenis alat tangkap, yaitu Payang jabur. Nelayan Payang jabur di Tegal belum termotivasi untuk menggunakan jenis alat tangkap lain sebagai upaya diversifikasi alat dalam usahanya, sehingga frekuensi usahanya masih sangat tergantung pada keberadaan ikan Teri.

Berdasarkan perhitungan *time series* terhadap “Indeks Musiman” upaya usaha alat tangkap Payang jabur di Tegal pada Lampiran 9, terlihat bahwa upaya usaha CPUE alat tangkap Payang jabur di Tegal sangat fluktuatif pada tiap bulannya berkisar antara 82,45 sampai dengan 118,31 %. Indeks Musiman tertinggi terjadi pada bulan April sebesar 118,31 %, sedangkan terendah terjadi pada bulan Nopember sebesar 82,45 %. Nilai Indeks Musiman (MI) upaya penangkapan ikan Teri di perairan pantai Tegal per bulan tersaji pada Tabel 2

Tabel 2. Nilai Indeks Musiman (IM) Upaya Penangkapan Ikan Teri di Perairan Pantai Tegal

No.	Bulan	Rata-Rata Indeks Musiman (%)
1	Januari	96,92
2	Pebruari	95,46
3	Maret	132,66
4	April	118,31
5	Mei	95,88
6	Juni	104,33
7	Juli	91,28
8	Agustus	104,40
9	September	86,96
10	Oktober	109,75
11	Nopember	82,45
12	Desember	83,06
	Jumlah	1201,47



Hasil tangkapan utama alat tangkap Payang jabur adalah jenis ikan Teri, yang terdiri dari dua jenis yaitu Teri nasi dan Teri jawa. Usaha penangkapan Payang jabur di Tegal merupakan salah satu penopang utama perekonomian masyarakat pesisir Tegal, dan sebagai penyuplai bahan baku industri pengolahan ikan Teri nasi di daerah Pemalang dan Kendal.

Produksi dan nilai produksi ikan Teri di perairan terdiri dari dua jenis, yaitu Teri nasi dan Teri jawa. Adapun perkembangan produksi dan nilai produksi dari kedua jenis ikan Teri ini tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Perkembangan Produksi dan Nilai Produksi dari Kedua Jenis Ikan Teri di Tegal

Tahun	Trip	Ikan Teri		Teri Nasi		Teri Jawa	
		Produksi (kg)	Nilai (Rp)	Produksi (kg)	Nilai (Rp)	Produksi (kg)	Nilai (Rp)
1990	7.866	844.516	405.269.450	333.778	289.448.695	510.738	115.820.755
1991	6.965	343.746	327.516.100	175.706	214.534.589	168.040	112.981.511
1992	10.232	331.866	250.206.200	169.899	168.054.307	161.967	82.151.893
1993	6.839	487.190	566.652.300	357.458	470.982.134	129.732	95.670.166
1994	6.208	317.402	615.071.162	171.389	450.190.858	146.013	164.880.304
1995	6.730	265.362	541.535.047	82.141	392.469.340	183.221	149.065.708
1996	12.493	592.713	1.149.113.400	308.774	987.784.036	283.939	161.329.364
1997	11.738	445.341	887.570.850	313.475	726.915.284	131.866	160.655.566
1998	14.076	508.668	2.265.331.800	316.729	1.356.488.777	191.939	908.843.023
1999	20.780	858.696	3.322.796.000	234.278	2.187.420.876	624.418	1.135.375.124
2000	14.424	522.065	2.329.253.300	190.060	1.713.227.029	332.005	616.026.271
2001	28.590	756.477	6.561.475.700	430.630	5.599.071.396	325.847	962.404.304
2002	26.345	424.749	6.451.330.060	328.164	5.935.141.995	96.585	516.188.065
2003	23.634	649.794	11.520.923.142	410.724	9.625.543.440	239.070	1.895.379.702

Sumber : Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tegal, 2003 (TPI Tegalsari dan TPI Muarareja)

Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, 2003 (TPI Larangan dan TPI Suradadi) (Data yang diolah)

Dilihat dari tabel di atas terlihat bahwa produksi ikan Teri jenis Teri nasi lebih sedikit dari pada Teri jawa, namun bila dilihat dari nilai produksi, ikan Teri nasi mempunyai nilai produksi yang lebih tinggi dari pada Teri jawa. Hal ini disebabkan karena harga ikan Teri nasi lebih baik dari pada Teri jawa. Harga Teri nasi pada saat ini dipasaran berkisar antara Rp. 19.000,- sampai Rp. 24.000,- sedangkan Teri jawa berkisar antara Rp. 5.000,- sampai Rp. 8.000,-.

Produksi hasil tangkapan ikan Teri baik Teri nasi maupun Teri jawa mengalami fluktuasi. Hasil tangkapan tertinggi untuk Teri nasi terjadi pada tahun 2001 dengan produksi mencapai 430.630 kg dan terendah pada tahun 1995 dengan produksi mencapai 82.141 kg, sedangkan untuk Teri jawa tertinggi terjadi pada tahun 1999 dengan produksi mencapai 624.418 kg dan terendah pada tahun 2002. dengan produksi

mencapai 96.585 kg. Perkembangan produksi hasil tangkapan Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal tersaji pada Lampiran 3, 4, dan 5.

Upaya pemanfaatan (trip) sumberdaya ikan Teri di perairan pantai Tegal selama 14 tahun terakhir (1990 – 2003) tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Upaya Pemanfaatan (Trip) Ikan Teri dengan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Pantai Tegal

Tahun	Trip	Peningkatan (%)	Tahun	Trip	Peningkatan (%)
1990	7.866		1997	11.738	-6,04
1991	6.965	-11,45	1998	14.076	19,92
1992	10.232	46,91	1999	20.780	47,63
1993	6.839	-33,16	2000	14.424	-30,59
1994	6.208	-9,23	2001	28.590	98,21
1995	6.730	8,41	2002	26.345	-7,85
1996	12.493	85,63	2003	23.634	-10,29

Sumber : Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tegal, 2003 (TPI Tegalsari dan TPI Muarareja)
Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, 2003 (TPI Larangan dan TPI Suradadi) (Data yang diolah)

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa upaya pemanfaatan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun yang besarnya sejalan dengan perkembangan jumlah unit usaha Payang jabur di Tegal. Upaya penangkapan terendah pada tahun 1994 sebesar 6.208 trip, sedangkan tertinggi pada tahun 2001 sebesar 28.590 trip. Perkembangan upaya pemanfaatan (trip) tahunan dan bulanan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal tersaji pada Lampiran 2.

Hasil tangkapan per unit usaha (*Catch per Unit Effort-CPUE*) alat tangkap Payang jabur dengan hasil tangkapan ikan Teri nasi dan Teri jawa di perairan Tegal selama 14 tahun tersaji pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel tersebut terlihat bahwa peningkatan CPUE baik ikan Teri nasi maupun Teri jawa mengalami fluktuatif dari

tahun ke tahun. Secara keseluruhan CPUE terendah pada tahun 2002 sebesar 16,12 kg/trip, sedangkan tertinggi pada tahun 1990 sebesar 107,36 kg/trip. Perkembangan hasil tangkapan per unit usaha (*Catch per Unit Effort-CPUE*) alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal tersaji pada Lampiran 7.

Tabel 5. Hasil tangkapan per unit usaha (*Catch per Unit Effort-CPUE*) alat tangkap Payang jabur dengan hasil tangkapan ikan Teri nasi dan Teri Jawa di perairan Tegal selama 14 tahun

Tahun	Teri Nasi	Peningkatan (%)	Teri Jawa	Peningkatan (%)	Jumlah	Peningkatan (%)
1990	42,43		64,93		107,36	
1991	25,23	-40,55	24,13	-62,84	49,35	-54,03
1992	16,60	-34,18	15,83	-34,39	32,43	-34,28
1993	52,27	214,78	18,97	19,84	71,24	119,64
1994	27,61	-47,18	23,52	23,99	51,13	-28,23
1995	12,21	-55,79	27,22	15,75	39,43	-22,88
1996	24,72	102,50	22,73	-16,52	47,44	20,32
1997	26,71	8,05	11,23	-50,57	37,94	-20,03
1998	22,50	-15,74	13,64	21,38	36,14	-4,75
1999	11,27	-49,90	30,05	120,37	41,32	14,35
2000	13,18	16,87	23,02	-23,40	36,19	-12,41
2001	15,06	14,31	11,40	-50,48	26,46	-26,90
2002	12,46	-17,30	3,67	-67,83	16,12	-39,07
2003	17,38	39,51	10,12	175,92	27,49	70,53

Sumber : Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tegal, 2003 (TPI Tegalsari dan TPI Muarareja)
Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, 2003 (TPI Larangan dan TPI Suradadi) (Data yang diolah)

4.1.3. *Maximum Economic Yield (MEY)*

4.1.3.1. MEY Ikan Teri (*Stolephorus spp.*)

Jumlah trip, produksi dan nilai produksi hasil tangkapan Teri dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur dengan menggunakan alat tangkap Payang

jabur serta harga ikan Teri per kg dan pembiayaan per trip di Kabupaten Tegal dan Kota Tegal tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Trip, Produksi dan Nilai produksi Hasil Tangkapan Teri di Perairan Pantai Tegal

Tahun	Trip (unit)	Produksi (kg)	Nilai (Rp)	Harga per Kg (Rp)	Pembiayaan per Trip (Rp)
1990	7.866	844.516	405.269.450	480	15.902
1991	6.965	343.746	327.516.100	953	20.384
1992	10.232	331.866	250.206.200	754	21.130
1993	6.839	487.190	566.652.300	1.163	22.780
1994	6.208	317.402	615.071.162	1.938	26.194
1995	6.730	265.362	541.535.047	2.041	30.352
1996	12.493	592.713	1.149.113.400	1.939	33.565
1997	11.738	445.341	887.570.850	1.993	42.188
1998	14.076	508.668	2.265.331.800	4.453	33.721
1999	20.780	858.696	3.322.796.000	3.870	39.186
2000	14.424	522.065	2.329.253.300	4.462	42.879
2001	28.590	756.477	6.561.475.700	8.674	46.062
2002	26.345	424.749	6.451.330.060	15.189	47.688
2003	23.634	649.794	11.520.923.142	17.730	50.000
Rata-Rata	14.066	524.899	2.656.717.465	4.688	33.717

Sumber : Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tegal, 2003 (TPI Tegalsari dan TPI Muarareja)
Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, 2003 (TPI Larangan dan TPI Suradadi) (Data yang diolah)

Estimasi terhadap *Maximum Economic Yield* (MEY) dan upaya optimal (E_{MEY}) sumberdaya ikan Teri di perairan Tegal dihitung berdasarkan model surplus produksi dari Schaefer, dengan menggunakan data hasil tangkapan (produksi) dan *effort* (upaya) trip selama 14 tahun (1990 – 2003) dari alat tangkap Payang jabur tersaji pada tabel 7, sedangkan cara perhitungan nilai MSY dan MEY sumberdaya ikan Teri tersaji pada Lampiran 11.

Tabel 7. Perhitungan untuk MEY dan E_{MEY} pada Hasil Tangkapan Teri dengan menggunakan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Tegal

Tahun	Catch (kg) (y_i)	Effort (trip) (x)	CPUE (kg/trip) (y)
1990	844.516	7.866	107,36
1991	343.746	6.965	49,35
1992	331.866	10.232	32,43
1993	487.190	6.839	71,24
1994	317.402	6.208	51,13
1995	265.362	6.730	39,43
1996	592.713	12.493	47,44
1997	445.341	11.738	37,94
1998	508.668	14.076	36,14
1999	858.696	20.780	41,32
2000	522.065	14.424	36,19
2001	756.477	28.590	26,46
2002	424.749	26.345	16,12
2003	649.794	23.634	27,49
Rata-Rata	524.899	14.066	44,29

$$B_0 = 69,12150466$$

$$p = 17.730$$

$$B_1 = -0,00176540$$

$$c = 50.000$$

E_{MSY}	MSY	TR	TC	Profit
19.576,77	676.588,06	11.995.984.885,50	978.838.727,87	11.017.146.157,63

E_{MEY}	MEY	TR	TC	Profit
18.778,07	675.461,86	11.976.017.261,66	938.903.480,19	11.037.113.781,47

Dari tabel 7 di atas terlihat bahwa nilai *Catch per unit Effort* (CPUE) tahunan perikanan Payang jabur di perairan Tegal rata-rata per tahun mencapai 44,29 kg/trip. CPUE tertinggi terjadi pada tahun 1990 sebesar 107,36 kg/trip dan terendah terjadi pada tahun 2002 sebesar 16,12 kg/trip. Hubungan besarnya hasil tangkapan dengan tingkat upaya penangkapannya dengan persamaan metode schaefer sebagai berikut :

$$y = B_0 + B_1x$$

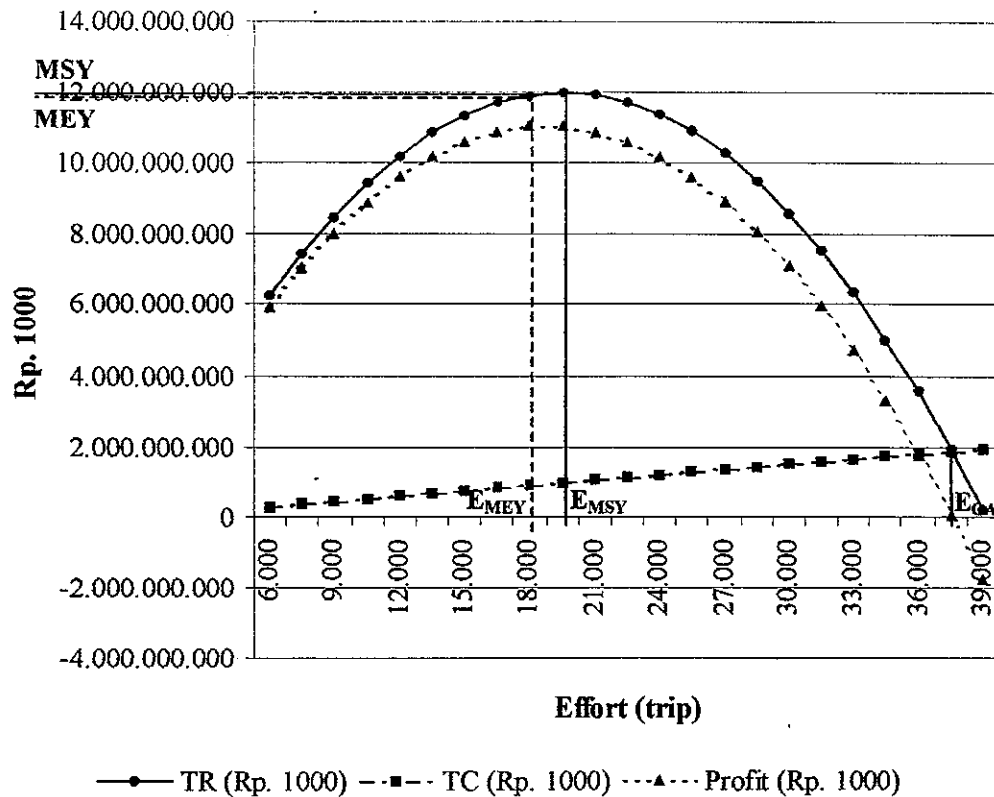
$$y = 69,12150466 - 0,00176540 x$$

Dari persamaan tersebut dapat dijelaskan setiap dilakukan penambahan upaya penangkapan sebesar f satuan dalam satu tahun, maka akan terjadi pengurangan stok sumberdaya ikan Teri sebesar $0,00176540 f$ satuan (kg/tahun).

Pada perhitungan *Maximum Sustainable Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 19.576,77 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 676.588,06 kg. Sedangkan untuk perhitungan *Maximum Economic Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 18.778,07 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 675.461,86 kg. Hal ini berarti bahwa pemanfaatan Payang jabur di perairan Tegal telah melebihi tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan Teri baik secara MSY maupun MEY.

Bila dilihat dari sudut pembiayaan dengan harga ikan Teri per kg sebesar Rp. 17.730,- dan pembiayaan per trip sebesar Rp. 50.000,-, maka pada perhitungan *Maximum Sustainable Yield* diperoleh total pendapatan (TR) sebesar Rp 11.995.984.885,50; total biaya penangkapan (TC) sebesar Rp. 978.838.727,87; dan keuntungan usaha penangkapan (profit) sebesar Rp. 11.017.146.157,63 sedangkan pada perhitungan *Maximum Economic Yield* diperoleh total pendapatan (TR) sebesar Rp. 11.976.017.261,66; total biaya penangkapan (TC) sebesar Rp. 938.903.480,19; dan keuntungan usaha penangkapan (profit) sebesar Rp. 11.037.113.781,47

Hubungan antara pembiayaan penangkapan (TC), pendapatan (TR) dan keuntungan usaha penangkapan (profit) tersaji pada gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Effort (Trip) dengan TR, TC dan Profit Sumber Daya Teri

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa pada pendapatan (TR) yang diperoleh nelayan melebihi biaya penangkapan (TC), sehingga akan diperoleh keuntungan usaha penangkapan (profit) yang besar, akan tetapi setelah mencapai titik E_{MSY} dan E_{MEY} pendapatan nelayan cenderung mengalami penurunan sampai pada akhirnya jika upaya penangkapan terus meningkat, maka akan terjadi tingkat upaya penangkapan pada saat total perolehan setara dengan total biaya penangkapan (E_{OA}). Menurut Purwanto (2003), pada saat tingkat upaya penangkapan masih rendah, peningkatan upaya penangkapan menghasilkan peningkatan perolehan neto hingga dicapai tingkat produksi yang menghasilkan perolehan neto maksimum (MEY). Namun setelah dicapai MEY, peningkatan upaya penangkapan menyebabkan penurunan perolehan neto.

Keseimbangan bioekonomi merupakan kondisi dimana pada setiap tingkat effort di bawah E_{OA} penerimaan total akan melebihi biaya total sehingga pelaku

perikanan (nelayan) akan lebih banyak tertarik (*entry*) untuk menangkap ikan. Sebaliknya pada tingkat *effort* di atas E_{OA} (disebelah kanan E_{OA}) biaya total melebihi penerimaan total sehingga banyak pelaku perikanan akan keluar (*exit*) dari perikanan. Hanya pada tingkat *effort* E_{OA} keseimbangan tercapai sehingga *entry* dan *exit* tidak terjadi.

4.1.3.2. MEY Ikan Teri Nasi (*Stolephorus indicus*)

Jumlah trip, produksi dan nilai produksi hasil tangkapan Teri dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur serta harga ikan Teri nasi per kg dan pembiayaan per trip di Kabupaten Tegal dan Kota Tegal tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah Trip, Produksi dan Nilai Produksi Hasil Tangkapan Teri Nasi di Perairan Pantai Tegal

Tahun	Trip (unit)	Produksi (kg)	Nilai (Rp)	Harga per Kg (Rp)	Pembiayaan per Trip (Rp)
1990	7.866	333.778	289.448.695	867	15.902
1991	6.965	175.706	214.534.589	1.221	20.384
1992	10.232	169.899	168.054.307	989	21.130
1993	6.839	357.458	470.982.134	1.318	22.780
1994	6.208	171.389	450.190.858	2.627	26.194
1995	6.730	82.141	392.469.340	4.778	30.352
1996	12.493	308.774	987.784.036	3.199	33.565
1997	11.738	313.475	726.915.284	2.319	42.188
1998	14.076	316.729	1.356.488.777	4.283	33.721
1999	20.780	234.278	2.187.420.876	9.337	39.186
2000	14.424	190.060	1.713.227.029	9.014	42.879
2001	28.590	430.630	5.599.071.396	13.002	46.062
2002	26.345	328.164	5.935.141.995	18.086	47.688
2003	23.634	410.724	9.625.543.440	23.436	50.000

Sumber : Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tegal, 2003 (TPI Tegalsari dan TPI Muarareja)
 Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, 2003 (TPI Larangan dan TPI Suradadi) (Data yang diolah)

Estimasi terhadap *Maximum Economic Yield* (MEY) dan upaya optimal (E_{MEY}) sumberdaya ikan Teri nasi di perairan Tegal dihitung berdasarkan model surplus produksi dari Schaefer, dengan menggunakan data hasil tangkapan (produksi) dan *effort* (upaya) trip selama 14 tahun (1990 – 2003) dari alat tangkap Payang jabur tersaji pada Tabel 9, sedangkan cara perhitungan nilai MSY dan MEY sumberdaya ikan Teri nasi tersaji pada Lampiran 11.

Tabel 9. Perhitungan untuk MEY dan E_{MEY} pada Hasil Tangkapan Teri Nasi dengan menggunakan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Tegal

Tahun	Catch (kg) (y_i)	Effort (trip) (x)	CPUE (kg/trip) (y)
1990	333.778	7.866	42,43
1991	175.706	6.965	25,23
1992	169.899	10.232	16,60
1993	357.458	6.839	52,27
1994	171.389	6.208	27,61
1995	82.141	6.730	12,21
1996	308.774	12.493	24,72
1997	313.475	11.738	26,71
1998	316.729	14.076	22,50
1999	234.278	20.780	11,27
2000	190.060	14.424	13,18
2001	430.630	28.590	15,06
2002	328.164	26.345	12,46
2003	410.724	23.634	17,38
Rata-Rata	273.086	14.066	22,83

$$B_0 = 34,99105654 \quad p = 23.436$$

$$B_1 = -0,00086461 \quad c = 50.000$$

E_{MSY}	MSY	TR	TC	Profit
20.235,23	354.025,97	8.296.800.233,78	1.011.761.314,38	7.285.038.919,41

E_{MEY}	MEY	TR	TC	Profit
19.001,42	352.709,81	8.265.955.181,22	950.071.209,25	7.315.883.971,97

Dari tabel 9 di atas terlihat bahwa nilai *Catch per unit Effort* (CPUE) tahunan perikanan Payang jabur di perairan Tegal rata-rata per tahun mencapai 22,83 kg/trip. CPUE tertinggi terjadi pada tahun 1993 sebesar 52,27 kg/trip dan terendah terjadi pada tahun 1999 sebesar 11,27 kg/trip. Hubungan besarnya hasil tangkapan dengan tingkat upaya penangkapannya dengan persamaan metode schaefer sebagai berikut :

$$y = B_0 + B_1x$$

$$y = 34,99105654 - 0,00086461 x$$

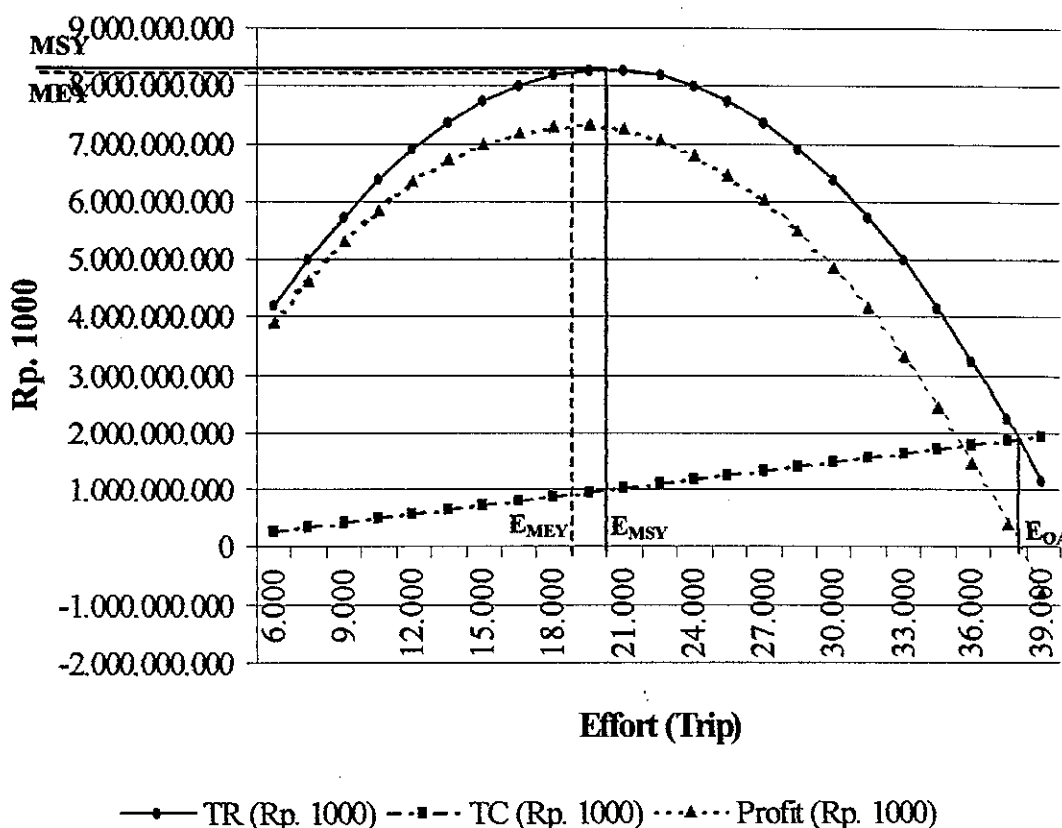
Dari persamaan tersebut dapat dijelaskan setiap dilakukan penambahan upaya penangkapan sebesar f satuan dalam satu tahun, maka akan terjadi pengurangan stok sumberdaya ikan Teri nasi sebesar 0,00086461 f satu (kg/tahun).

Pada perhitungan *Maximum Sustainable Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 20.235,23 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri nasi dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 354.025,97 kg. Sedangkan untuk perhitungan *Maximum Economic Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 19.001,42 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri nasi dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 352.709,81 kg. Hal ini berarti bahwa pemanfaatan Payang jabur di perairan Tegal telah melebihi tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan Teri baik secara MSY maupun MEY.

Bila dilihat dari sudut pembiayaan dengan harga ikan Teri nasi per kg pada tahun 2003 sebesar Rp. 23.436,- dan pembiayaan per trip sebesar Rp. 50.000,-, maka pada perhitungan *Maximum Sustainable Yield* diperoleh total pendapatan (TR) sebesar Rp 8.296.800.233,78; total biaya penangkapan (TC) sebesar Rp. 1.011.761.314,38; sehingga keuntungan usaha penangkapan (profit) sebesar Rp. 7.285.038.919,41, sedangkan pada perhitungan *Maximum Economic*

Yield diperoleh total pendapatan (TR) sebesar Rp. 8.265.955.181,22; total biaya penangkapan (TC) sebesar Rp. 950.071.209,25; sehingga keuntungan usaha penangkapan (profit) sebesar Rp. 7.315.883.971,97

Hubungan antara pembiayaan penangkapan (TC), pendapatan (TR) dan keuntungan usaha penangkapan (profit) tersaji pada gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Effort (Trip) dengan TR, TC dan Profit Sumber Daya Teri Nasi

Berdasarkan gambar 6 terlihat bahwa pada pendapatan (TR) yang diperoleh nelayan melebihi biaya penangkapan (TC), sehingga akan diperoleh keuntungan usaha penangkapan (profit) yang besar, akan tetapi setelah mencapai titik E_{MSY} dan E_{MEY} pendapatan nelayan cenderung mengalami penurunan sampai pada akhirnya jika upaya penangkapan terus meningkat, maka akan terjadi tingkat upaya penangkapan pada saat

total perolehan setara dengan total biaya penangkapan (E_{OA}). Menurut Purwanto (2003), pada saat tingkat upaya penangkapan masih rendah, peningkatan upaya penangkapan menghasilkan peningkatan perolehan netto hingga dicapai tingkat produksi yang menghasilkan perolehan netto maksimum (MEY). Namun setelah dicapai MEY, peningkatan upaya penangkapan menyebabkan penurunan perolehan netto.

Keseimbangan bioekonomi merupakan kondisi dimana pada setiap tingkat effort di bawah E_{OA} penerimaan total akan melebihi biaya total sehingga pelaku perikanan (nelayan) akan lebih banyak tertarik (*entry*) untuk menangkap ikan. Sebaliknya pada tingkat *effort* di atas E_{OA} (disebelah kanan E_{OA}) biaya total melebihi penerimaan total sehingga banyak pelaku perikanan akan keluar (*exit*) dari perikanan. Hanya pada tingkat *effort* E_{OA} keseimbangan tercapai sehingga *entry* dan *exit* tidak terjadi.

4.1.3.3. MEY Ikan Teri Jawa (*Thryssa purava*)

Jumlah trip, produksi dan nilai produksi hasil tangkapan Teri dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur serta harga ikan Teri Jawa per kg dan pembiayaan per trip di Kabupaten Tegal dan Kota Tegal tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10. Jumlah Trip, Produksi dan Nilai produksi Hasil Tangkapan Teri Jawa di Perairan Pantai Tegal

Tahun	Trip (unit)	Produksi (kg)	Nilai (Rp)	Harga per Kg (Rp)	Pembiayaan per Trip (Rp)
1990	7.866	510.738	115.820.755	227	15.902
1991	6.965	168.040	112.981.511	672	20.384
1992	10.232	161.967	82.151.893	507	21.130
1993	6.839	129.732	95.670.166	737	22.780
1994	6.208	146.013	164.880.304	1.129	26.194
1995	6.730	183.221	149.065.708	814	30.352
1996	12.493	283.939	161.329.364	568	33.565
1997	11.738	131.866	160.655.566	1.218	42.188
1998	14.076	191.939	908.843.023	4.735	33.721
1999	20.780	624.418	1.135.375.124	1.818	39.186
2000	14.424	332.005	616.026.271	1.855	42.879
2001	28.590	325.847	962.404.304	2.954	46.062
2002	26.345	96.585	516.188.065	5.344	47.688
2003	23.634	239.070	1.895.379.702	7.928	50.000

Sumber : Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Tegal, 2003 (TPI Tegalsari dan TPI Muarareja)
Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tegal, 2003 (TPI Larangan dan TPI Suradadi) (Data yang diolah)

Estimasi terhadap *Maximum Economic Yield* (MEY) dan upaya optimal (E_{MEY}) sumberdaya ikan Teri jawa di perairan Tegal dihitung berdasarkan model surplus produksi dari Schaefer, dengan menggunakan data hasil tangkapan (produksi) dan *effort* (upaya) trip selama 14 tahun (1990 – 2003) dari alat tangkap Payang jabur tersaji pada tabel 11, sedangkan cara perhitungan nilai MSY dan MEY sumberdaya ikan Teri jawa tersaji pada Lampiran 11.

Tabel 11. Perhitungan untuk MEY dan E_{MEY} pada Hasil Tangkapan Teri Jawa dengan menggunakan Alat Tangkap Payang Jabur di Perairan Tegal

Tahun	Catch (kg) (y_i)	Effort (trip) (x)	CPUE (kg/trip) (y)
1990	510.738	7.866	64,93
1991	168.040	6.965	24,13
1992	161.967	10.232	15,83
1993	129.732	6.839	18,97
1994	146.013	6.208	23,52
1995	183.221	6.730	27,22
1996	283.939	12.493	22,73
1997	131.866	11.738	11,23
1998	191.939	14.076	13,64
1999	624.418	20.780	30,05
2000	332.005	14.424	23,02
2001	325.847	28.590	11,40
2002	96.585	26.345	3,67
2003	239.070	23.634	10,12
Rata-Rata	251.813	14.066	21,46

$$B_0 = 34,13044813$$

$$p = 7,928$$

$$B_1 = -0,00090079$$

$$c = 50.000$$

E_{MSY}	MSY	TR	TC	Profit
18.944,77	323.296,74	2.563.137.507,82	947.238.495,06	1.615.899.012,76

E_{MEY}	MEY	TR	TC	Profit
15.444,14	312.258,09	2.475.621.644,57	772.206.768,56	1.703.414.876,02

Dari tabel 11 di atas terlihat bahwa nilai *Catch per unit Effort* (CPUE) tahunan perikanan Payang jabur di perairan Tegal rata-rata per tahun mencapai 21,46 kg/trip. CPUE tertinggi terjadi pada tahun 1990 sebesar 64,93 kg/trip dan terendah terjadi pada tahun 2002 sebesar 3,67 kg/trip. Hubungan besarnya hasil tangkapan dengan tingkat upaya penangkapannya dengan persamaan metode schaefer sebagai berikut :

$$y = B_0 + B_1x$$

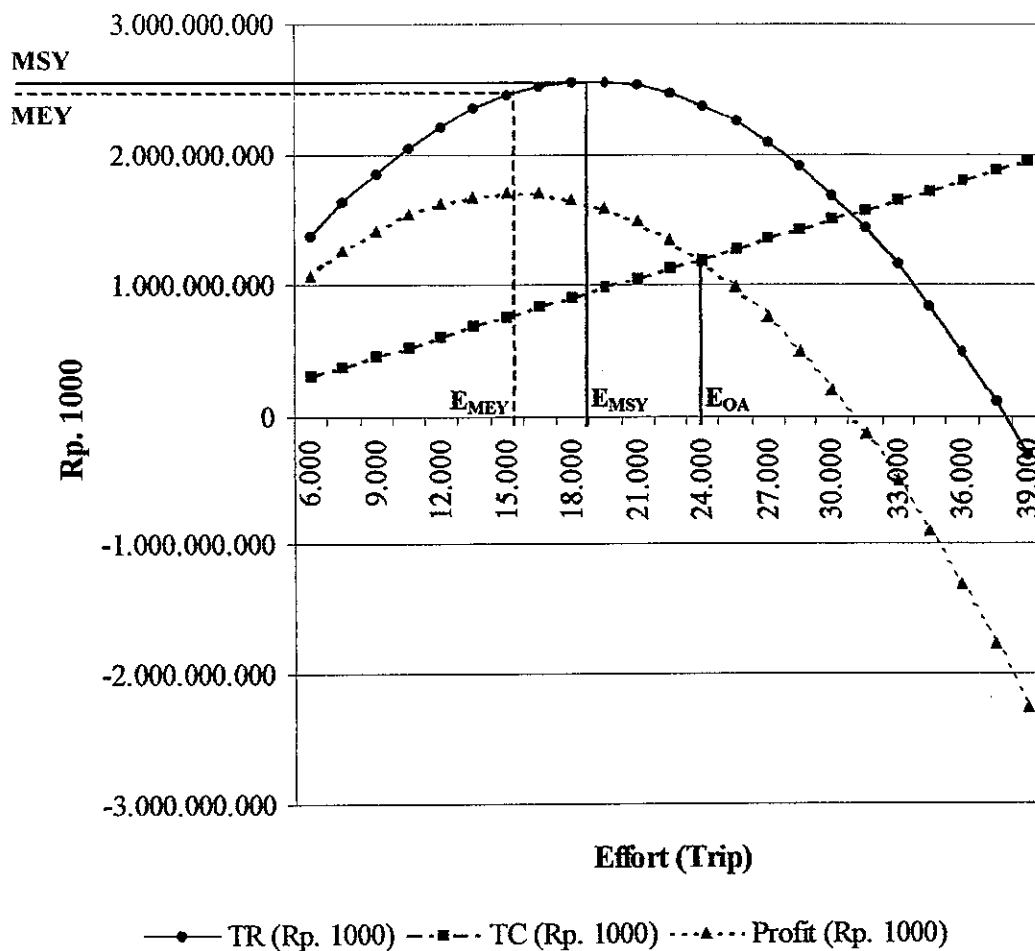
$$y = 34,13044813 - 0,00090079 x$$

Dari persamaan tersebut dapat dijelaskan setiap dilakukan penambahan upaya penangkapan sebesar f satuan dalam satu tahun, maka akan terjadi pengurangan stok sumberdaya ikan Teri sebesar $0,00090079 f$ satu (kg/tahun).

Pada perhitungan *Maximum Sustainable Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 18.944,77 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri jawa dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 323.296,74 kg. Sedangkan untuk perhitungan *Maximum Economic Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 15.444,14 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri jawa dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 312.258,09 kg. Hal ini berarti bahwa pemanfaatan Payang jabur di perairan Tegal telah melebihi tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan Teri baik secara MSY maupun MEY.

Bila dilihat dari sudut pembiayaan dengan harga ikan Teri per kg pada tahun 2003 sebesar Rp. 7.928,- dan pembiayaan per trip sebesar Rp. 50.000,-, maka pada perhitungan *Maximum Sustainable Yield* diperoleh total pendapatan (TR) sebesar Rp. 2.563.137.507,82; total biaya penangkapan (TC) sebesar Rp. 947.238.495,06; sehingga keuntungan usaha penangkapan (profit) sebesar Rp. 1.615.899.012,76 sedangkan pada perhitungan *Maximum Economic Yield* diperoleh total pendapatan (TR) sebesar Rp. 2.475.621.644,57; total biaya penangkapan (TC) sebesar Rp. 772.206.768,56; sehingga keuntungan usaha penangkapan (profit) sebesar Rp. 1.703.414.876,02

Hubungan antara pembiayaan penangkapan (TC), pendapatan (TR) dan keuntungan usaha penangkapan (profit) tersaji pada gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Effort (Trip) dengan TR, TC dan Profit Sumber Daya Teri Jawa

Berdasarkan gambar 7 terlihat bahwa pada pendapatan (TR) yang diperoleh nelayan melebihi biaya penangkapan (TC), sehingga akan diperoleh keuntungan usaha penangkapan (profit) yang besar, akan tetapi setelah mencapai titik E_{MSY} dan E_{MEY} pendapatan nelayan cenderung mengalami penurunan sampai pada akhirnya jika upaya penangkapan terus meningkat, maka akan terjadi tingkat upaya penangkapan pada saat total perolehan setara dengan total biaya penangkapan (E_{OA}). Menurut Purwanto (2003), pada saat tingkat upaya penangkapan masih rendah, peningkatan upaya penangkapan menghasilkan peningkatan perolehan netto hingga dicapai tingkat produksi yang menghasilkan perolehan netto maksimum (MEY). Namun setelah

dicapai MEY, peningkatan upaya penangkapan menyebabkan penurunan perolehan netto.

Keseimbangan bioekonomi merupakan kondisi dimana pada setiap tingkat effort di bawah E_{OA} penerimaan total akan melebihi biaya total sehingga pelaku perikanan (nelayan) akan lebih banyak tertarik (*entry*) untuk menangkap ikan. Sebaliknya pada tingkat effort di atas E_{OA} (disebelah kanan E_{OA}) biaya total melebihi penerimaan total sehingga banyak pelaku perikanan akan keluar (*exit*) dari perikanan. Hanya pada tingkat effort E_{OA} keseimbangan tercapai sehingga *entry* dan *exit* tidak terjadi.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pengelolaan Sumberdaya secara Ekonomi

Tingkat pemanfaatan pada tahun 2003, tingkat upaya penangkapan sebesar 23.634 trip dengan produksi hasil tangkapan ikan Teri sebesar 649.794 kg. Hal ini berarti telah melebihi *Maximum Sustainable Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 19.576,77 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 676.588,06 kg/tahun. Sedangkan *Maximum Economic Yield* diperoleh tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 18.778,07 trip dan stok maksimum lestari sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal sebesar 675.461,86 kg/tahun.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pengelolaan sumberdaya ikan Teri, baik Teri nasi maupun Teri jawa telah mengalami lebih tangkap (*over fishing*). Kecenderungan terjadinya *over fishing* ditandai dengan hasil tangkapan yang semakin

kecil dari tahun ke tahun. Perbedaan perhitungan MSY dan MEY antara jenis ikan Teri nasi dan Teri jawa tersaji pada Tabel 12.

Tabel 12. Perbedaan Tingkat Pengusahaan antara Jenis Ikan Teri Nasi dan Teri Jawa.

Jenis	E_{MSY}	MSY	TR	TC	Profit
Teri Nasi	20.235,23	354.025,97	8.296.800.233,78	1.011.761.314,38	7.285.038.919,41
Teri Jawa	18.944,77	323.296,74	2.563.137.507,82	947.238.495,06	1.615.899.012,76
	E_{MEY}	MEY	TR	TC	Profit
Teri Nasi	19.001,42	352.709,81	8.265.955.181,22	950.071.209,25	7.315.883.971,97
Teri Jawa	15.444,14	312.258,09	2.475.621.644,57	772.206.768,56	1.703.414.876,02

Berdasarkan Tabel 12 terlihat bahwa tingkat pengusahaan Teri nasi lebih besar dari pada tingkat pengusahaan Teri jawa. Namun bila dilihat dari segi keuntungan (profit) ikan Teri nasi memperoleh keuntungan yang lebih besar dari pada ikan Teri jawa baik dalam tingkat MSY maupun MEY. Hal ini menunjukkan bahwa harga jual ikan Teri nasi lebih besar dari pada ikan Teri jawa, karena harga jual Teri nasi lebih tinggi dari pada Teri jawa.

Purwanto (2003) menyatakan bahwa perkembangan usaha penangkapan ikan sebenarnya tidak terlepas dari berbagai kekuatan ekonomi yang mempengaruhinya. Biaya penangkapan dan harga ikan merupakan dua faktor utama yang menentukan perkembangan industri perikanan tangkap. Adanya keuntungan, yang merupakan surplus dari perolehan usaha penangkapan ikan mendorong nelayan untuk mengembangkan armada penangkapannya. Selanjutnya dikatakan bahwa pada saat upaya penangkapan masih relatif rendah, peningkatan upaya penangkapan diikuti oleh peningkatan perolehan mencapai maksimum. Setelah itu, perolehan menurun dengan semakin meningkatnya intensitas penangkapan.

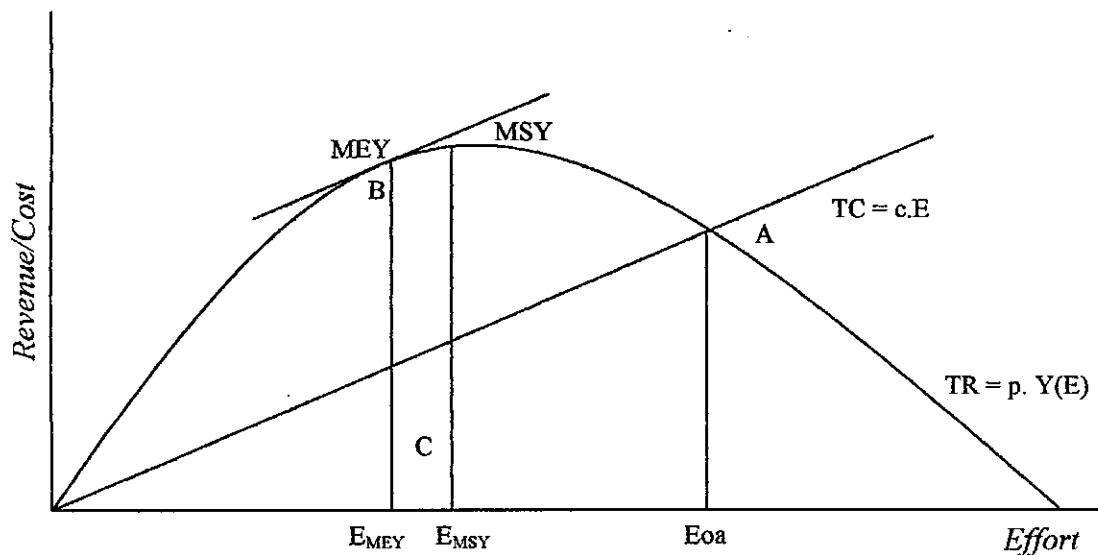
Sedangkan menurut Nikijuluw (2002), dalam pengendalian sumberdaya perikanan dapat dilakukan dengan cara pengendalian ekonomi, yaitu suatu pengendalian sumberdaya menggunakan variabel ekonomi sebagai instrumen pengendalian upaya penangkapan. Kegiatan penangkapan ikan sebagai suatu usaha atau kegiatan ekonomi dapat diberi insentif untuk tumbuh atau sebaliknya disinsentif untuk tidak tumbuh dengan cara manipulasi atau mengubah salah satu variabel ekonomi yang berpengaruh pada eksistensi dan keberlangsungan kegiatan ekonomi tersebut. Variabel ekonomi yang dipergunakan terdiri dari harga ikan, harga faktor input, subsidi, pajak, biaya untuk memperoleh izin.

Intensitas penangkapan ikan sebesarnya tidak hanya ditentukan oleh faktor biologi tetapi juga oleh kekuatan ekonomi. Oleh karena itu, untuk melihat dampak perubahan teknologi penangkapan terhadap perkembangan perikanan, perlu dianalisis tingkat kesetimbangan ekonomi yang akan dicapai oleh industri penangkapan ikan tersebut. Pada perikanan terbuka dengan sifat pemilikan bersama atas sediaan ikan, industri penangkapan ikan akan berkembang hingga dicapai keseimbangan bionomis. Pada kesetimbangan tersebut biaya penangkapan rata-rata per satuan berat ikan setara dengan harga jual ikan. Tingkat perubahan perolehan nelayan dari usaha penangkapan ikan dan perkembangan industri penangkapan ikan sebagai dampak dari perubahan teknologi penangkapan ditentukan pada elastisitas harga permintaan (Purwanto, 1988).

Purwanto (2003) menyatakan bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan secara berlebihan akan mengakibatkan hilangnya manfaat ekonomi yang sebenarnya dapat diperoleh bila pemanfaatan sumberdaya dilaksanakan secara benar. Hal ini menjadi salah satu penyebab kemiskinan nelayan pada daerah padat penangkapan. Perkembangan kegiatan penangkapan yang tidak dikendalikan menyebabkan kegiatan

perikanan ini tidak efisien, yang diindikasikan oleh volume produksi dan keuntungan ekonomi yang lebih rendah dibandingkan tingkat optimumnya. Sementara itu, persaingan bebas antara nelayan berskala usaha kecil dengan yang berskala besar menyebabkan nelayan skala usaha kecil, yang umumnya memiliki efisiensi usaha yang lebih rendah menjadi pihak yang kalah bersaing.

Tingkat pengelolaan dalam bentuk kesetimbangan antara penerimaan total (TR) dengan biaya total penangkapan (TC) diterangkan dalam gambar berikut ini :



Gambar 8. Kurva Perikanan Bebas Tangkap

Pada gambar 8, terlihat dalam kondisi *open acces*, suatu perikanan akan mencapai titik keseimbangan pada tingkat Eoa, dimana permintaan total (TR) sama dengan biaya total (TC) yang berarti bahwa pelaku perikanan hanya menerima biaya *opportunitas* saja dan *rente* ekonomi sumberdaya saja (tidak untung). Tingkat *effort* pada posisi ini adalah tingkat *effort* keseimbangan atau disebut sebagai “*bioeconomic aquilibrium of open acces fishery*”. Keuntungan lestari (*sustainable profit*) akan diperoleh secara maksimum pada tingkat upaya E_{MEY} , dimana jarak vertikal terbesar terjadi antara penerimaan dan biaya yang diperoleh (garis BC).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perikanan Payang jabur dengan hasil tangkapan utama ikan Teri memperoleh keuntungan yang maksimal terjadi pada tingkat pemanfaatan antara E_{MEY} sebesar 16.277,80 trip dan E_{MSY} sebesar 18.243,61 trip. Sedangkan tingkat upaya penangkapan Payang jabur pada tahun 2003 mencapai 23.634 trip. Hal ini berarti tingkat upaya Payang jabur di perairan Tegal pada saat ini telah lebih tangkap (*over fishing*).

Pengelolaan sumberdaya Teri telah melebihi MSY dan dalam segi keuntungan (profit) dengan peningkatan upaya penangkapan dari tahun ke tahun akan mengurangi tingkat keuntungan dan sampai pada akhirnya jika tingkat upaya terus meningkat maka akan terjadi total pembiayaan (TC) sama dengan total penerimaan (TR). Bila upaya penangkapan sumberdaya Teri dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur meningkat dari tahun ke tahun akan mengakibatkan kemiskinan pada nelayan secara struktur. Menurut Dahuri (2000^a), yang menyebabkan nelayan mengalami kemiskinan secara terstruktur, sebagai berikut :

1. Biaya tinggi yang harus dibayar
2. Penerimaan yang rendah dari penjualan ikan hasil tangkapan.

Dalam pemberdayaan nelayan sebagai komponen utama masyarakat pesisir merupakan kegiatan yang multi-aspek, menyangkut banyak variabel dan melibatkan banyak orang atau pihak, tidak saja dibatasi oleh dimensi ekonomi tetapi juga aspek sosial, budaya dan karakter, dimensi teknis, biologis sumberdaya, serta dimensi prasarana usaha. Selain itu juga terdapat faktor-faktor eksternal di luar kontrol nelayan yang ikut mempengaruhi kondisi dan derajat kehidupan nelayan sehingga membuat pemberdayaan nelayan menjadi sulit.

4.2.2. Analisis Musim Penangkapan

Daerah penangkapan ikan Teri di perairan pantai Tegal baik secara spasial maupun temporal, tidak terlalu banyak mengalami perubahan yang berarti. Secara spasial daerah penangkapan selalu berada di sekitar perairan karang jeruk, sedangkan secara temporal kegiatan penangkapan ikan Teri di perairan pantai Tegal dilakukan hampir sepanjang tahun tanpa mengalami fluktuasi musiman yang mencolok.

Berdasarkan perhitungan *time series* terhadap “Indeks Musiman” dengan menggunakan metode persentase rata-rata jalan PRD (*Method of Percentage Moving Average*) diperoleh bahwa upaya usaha CPUE alat tangkap Payang jabur di Tegal sangat fluktuasi pada tiap bulannya berkisar antara 82,45 % sampai dengan 118,31 %. Indeks Musiman tertinggi terjadi pada bulan April sebesar 118,31 %, sedangkan terendah terjadi pada bulan Nopember sebesar 82,45 %. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan ikan Teri di perairan pantai Tegal terjadi sepanjang tahun, dengan hasil tangkapan yang relatif merata setiap bulannya. Indeks Musiman penangkapan alat tangkap Payang jabur dan fluktuasinya tersaji pada Lampiran 9.

Dari hasil analisa di atas maka usaha penangkapan Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal harus dibatasi terutama pada musim pemijahan (musim rawan penangkapan), yaitu pada bulan Januari sampai dengan Pebruari (Hasil Wawancara Nelayan) untuk memberi kesempatan ikan melakukan pemijahan.

4.2.3. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Teri dengan Payang Jabur

Berdasarkan perhitungan MSY dan MEY pada tabel 2, menunjukkan bahwa besarnya upaya penangkapan alat tangkap Payang jabur sudah mengalami lebih tangkap (*over fishing*). Walaupun kondisi penangkapan ikan Teri telah *over fishing*

tetapi kegiatan penangkapan Teri tetap intensif bahkan terus berkembang, terlihat dari jumlah alat tangkap yang semakin banyak tiap tahunnya. Hal ini terjadi karena harga jual Teri cenderung tinggi terutama harga Teri nasi, akibatnya nelayan tetap melakukan kegiatan penangkapan ikan Teri dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur. Dengan pengelolaan sumberdaya perikanan yang benar, maka populasi ikan dapat dimanfaatkan tanpa harus mengurasnya sampai habis dengan cara melakukan penangkapan ikan secara terus menerus yang dapat mengakibatkan efek membahayakan bagi persediaan ikan (*over fishing*). Oleh karena itu ada dua cara penangkapan yang berbeda, yaitu :

1. Menangkap ikan-ikan yang berukuran besar saja dari suatu populasi akan menyebabkan turunnya ukuran ikan secara perlahan-lahan. Akibatnya para nelayan akan menangkap ikan yang rata-rata berukuran kecil sehingga mereka harus membutuhkan upaya yang lebih besar agar supaya dapat menjaga jumlah hasil tangkapan yang sama (dalam berat)
2. Penangkapan yang intensif dapat mengakibatkan turunnya jumlah hasil tangkapan secara keseluruhan dan hal ini juga memaksa para nelayan untuk menaikkan usaha penangkapan mereka agar dapat menjaga jumlah tangkapan yang sama. Dalam keadaan yang terlalu ekstrim penangkapan ikan yang intensif dapat menyebabkan kerusakan stok ikan secara total.

Effendi (1997) menyarankan bahwa dalam pengoperasian alat tangkap tetap harus dilakukan secara hati-hati dengan pembatasan jumlah alat tangkap, mengurangi jumlah kapal yang beroperasi, membatasi ukuran mata jaring, tidak melebihi kondisi MSY dari stok ikan yang ada. Sedangkan menurut Hutabarat (2002), untuk mengatasi masalah sumberdaya perikanan di Indonesia, pemerintah telah memberikan petunjuk-

petunjuk kebijaksanaan pengelolaan dalam menangani masalah pembangunan sektor perikanan dan kelautan untuk masa kini dan masa mendatang dengan :

1. Memanfaatkan sumberdaya atau jasa kelautan secara optimal, efisien dan berkelanjutan
2. Meningkatkan pengawasan dan pengendalian sumberdaya kelautan dan perikanan
3. Merehabilitasi ekosistem habitat pesisir dan laut
4. Menerapkan IPTEK dan manajemen profesional pada setiap mata rantai usaha bidang kelautan dan perikanan.
5. Membangun dukungan kebijakan fiskal dan moneter yang kondusif
6. Memberdayakan sosial ekonomi masyarakat kelautan dan perikanan
7. Mengembangkan dan memperkuat jaringan ekonomi
8. Mengembangkan dan memperkuat sistem informasi kelautan dan perikanan
9. Mengembangkan sistem dan mekanisme hukum dan kelembagaan hukum dan kelembagaan nasional dan internasional
10. Menanamkan wawasan kelautan pada seluruh masyarakat.

Pemerintah dalam membangun sektor perikanan dan kelautan mencakup empat misi, yaitu :

1. Peningkatkan peran sektor perikanan dan kelautan sebagai sumber sebagai sumber pertumbuhan ekonomi
2. Peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir, perikanan dan kelautan, khususnya nelayan dan petani ikan kecil
3. Pemeliharaan dan peningkatan daya dukung serta kualitas lingkungan perairan tawar, pesisir, pulau-pulau kecil dan lautan
4. Memelihara persatuan dan kesatuan bangsa

Penurunan jumlah stok ikan di perairan Jawa juga didukung oleh beberapa hasil survei, antara lain oleh Bappenas (2002) yang menyatakan bahwa dalam pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan di beberapa lokasi pemanfaatan telah mengalami tingkat pemanfaatan yang tinggi (*over exploitation*). Kondisi ini berdampak negatif terhadap keanekaragaman komunitas ikan di perairan dan tingkat pendapatan nelayan. Selain itu, kerusakan lingkungan wilayah laut dan pesisir semakin meningkat baik berupa kerusakan fisik habitat ekosistem pesisir maupun pencemaran.

Hutabarat (2002) menyatakan bahwa sumberdaya perikanan merupakan sumberdaya yang bersifat dapat diperbaharui (*renewable*), namun dalam memperbaharui kembali dirinya berjalan secara lambat sekali. Jika dieksploitasi jauh melebihi dari kemampuan sumberdaya untuk membentuk diri kembali, mengakibatkan sumberdaya tersebut menjadi tidak dapat diperbaharui lagi (*non renewable*). Pengelolaan sumberdaya perikanan yang baik yaitu dengan memanfaatkan populasi ikan tanpa harus menguras habis sumberdaya perikanan tersebut. Jika pengelolaan sumberdaya perikanan dilakukan dengan cara melakukan penangkapan ikan secara terus menerus tanpa memperhitungkan kemampuan sumberdaya tersebut untuk memperbaharui, akan membahayakan bagi persediaan ikan (*over fishing*).

Menurut Gulland (1991), ada dua pengertian tentang kondisi tangkap lebih, yaitu tangkap pertumbuhan (*growth over fishing*) dan tangkap lebih peremajaan (*recruitment over fishing*). Kondisi tangkap lebih pertumbuhan terjadi manakala kegiatan perikanan banyak menangkap individu-individu ikan yang terlalu muda, sehingga tidak ada kesempatan bagi mereka untuk mencapai ukuran dewasa. Sedangkan terjadinya tangkap lebih peremajaan manakala kegiatan perikanan tangkap

banyak tertangkap individu-individu yang siap memijah (*spawing stock*), sehingga peluang untuk memproduksi individu-individu ikan muda mengecil (terancam).

Dewasa ini pemanfaatan sumberdaya hayati pesisir dan lautan telah menjadi suatu bidang kegiatan yang dikendalikan oleh pasar, yang berkembang secara dinamis dan tanpa memperdulikan keseimbangan alam. Kemampuan untuk memperbaiki diri sebagian besar sumberdaya tersebut sudah tidak dapat mengimbangi pesat dan tidak terkontrolnya laju eksploitasi. Kerusakan pengelolaan hayati ini, diperparah dengan adanya tekanan lingkungan perairan karena pencemaran yang mengalami kecenderungan yang meningkat intensitarnya dari waktu ke waktu.

Dalam pengelolaan sumberdaya ikan Teri dengan menggunakan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal haruslah ditinjau melalui *Bio-technico-economic approach*. Oleh karena itu, terdapat empat persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu jenis alat tangkap ikan untuk dikembangkan, yaitu :

1. Aspek biologi, pengoperasian alat tangkap tersebut tidak mengganggu atau merusak kelestarian sumberdaya perikanan.
2. Aspek teknis, alat tangkap tersebut efektif untuk dioperasikan
3. Aspek sosial, alat tangkap tersebut dapat diterima oleh masyarakat
4. Aspek ekonomi, usaha penangkapan tersebut bersifat menguntungkan.

Dahuri (2000^b) menyatakan bahwa Kawasan pesisir sarat dengan masalah-masalah sosial ekonomi dan budaya yang memiliki implikasi terhadap pengelolaan wilayah pesisir. Masalah yang sangat menonjol, yaitu bahwa kawasan pesisir umumnya memiliki status sebagai sumberdaya milik bersama. Hal ini berarti bahwa sumberdaya kawasan pesisir ini tidak dimiliki oleh siapapun dan/atau dimiliki oleh setiap orang. Akibatnya pemanfaatan sumberdaya pesisir menjadi tidak bisa dikontrol, karena tidak

ada keputusan kolektif. Kelebihan pemanfaatan eksploitasi sumberdaya terjadi dimana-mana yang akhirnya membuat sumberdaya rusak dan memberikan produktivitas, hasil dan pendapatan yang rendah. Hal ini terjadi pula pada pengelolaan sumberdaya ikan Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal.

Pengelolaan sumber daya perikanan menunjukkan trend semakin meningkat dan mendekati pemanfaatan maksimum, yaitu titik dimana eksploitasi telah mendekati kondisi yang membahayakan bagi kelestarian lingkungan dan sumberdaya alam. Berbagai resiko dan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia tersebut apabila dibiarkan akan menjadi ancaman bagi kelestarian sumberdaya alam itu sendiri dan lingkungan sekitar. Kondisi di atas dapat terjadi antara lain dikarenakan oleh anggapan masyarakat bahwa sumberdaya perikanan dan kelautan merupakan sumberdaya milik bersama, sehingga setiap orang atau pemanfaat berlomba-lomba untuk memanfaatkan sumberdaya tersebut tanpa adanya satupun aturan yang membatasinya. Hal ini dilakukan karena setiap orang atau pemanfaat mempunyai asumsi bahwa orang lain juga akan memanfaatkan sumberdaya tersebut bila tidak dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Pengelolaan sumberdaya perikanan yang baik akan memberikan status pemanfaatan sumberdaya yang dapat diatur sedemikian rupa sehingga keadaan sumberdaya dapat berkelanjutan (lestari). Dengan demikian generasi saat ini dapat memanfaatkan sumberdaya secara optimal tanpa mengurangi kesempatan bagi generasi yang akan datang untuk ikut pula menikmatinya. Dalam pengelolaan potensi wilayah pesisir dan laut yang lestari (*sustainable*) menjadi sangat penting baik bagi masyarakat pesisir itu sendiri (nelayan), pemerintah, maupun bagi pihak-pihak yang berkepentingan dengan lingkungan pesisir dan laut tersebut.

Salah satu usaha dalam pengelolaan sumberdaya secara lestasi ditempuh dengan jalan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Komunitas. Dalam Pengelolaan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Komunitas ini, yang dimaksud dengan masyarakat adalah segenap komponen yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pemanfaatan dan pengeloaan sumberdaya pesisir dan lautan, diantaranya adalah masyarakat lokal, LSM, swasta, perguruan tinggi dan kalangan peneliti lainnya.

Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Komunitas dapat diartikan sebagai suatu strategi untuk mencapai pembangunan yang berpusat pada masyarakat dan dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan dua aspek kebijakan, yaitu aspek ekonomi dan ekologi, dimana dalam pelaksanaannya terjadi pembagian tanggung jawab dan wewenang antara pemerintah disemua level dalam lingkup pemerintahan maupun sektoral dengan pengguna sumberdaya alam (masyarakat) dalam pengelolaan sumberdaya pesisir (Dahuri *et al*, 2001)

Pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan laut di perairan pantai Utara Jawa (Laut Jawa) telah mengalami lebih tangkap (*over fishing*). Menurut Departemen Kelautan dan Perikanan dan Puslitbang Oseanografi LIPI (2001), tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan laut secara keseluruhan di Laut Jawa tahun 2001 telah mencapai 137,38 % dengan potensi sumberdaya ikan pelagis kecil sebesar 340 ton per tahun, sedangkan produksinya sekitar 507,53 ton per tahun atau sekitar 149,27 % dari potensi sumberdaya perikanan.

Untuk mengatasi hasil tangkapan yang cenderung mengalami penurunan dilakukan upaya-upaya pemulihan sumberdaya perikanan, antara lain :

1. Penyuluhan tentang :
 - a. Kondisi sumberdaya yang ada
 - b. Jumlah alat tangkap optimum
 - c. Akan adanya *over fishing*.
2. Sosialisasi kegiatan-kegiatan pelestarian sumberdaya, melalui :
 - a. Diversifikasi jenis alat tangkap dengan alat tangkap yang ramah lingkungan.
 - b. Pembatasan waktu penangkapan ikan agar memberi kesempatan pada ikan untuk melakukan pemijahan
 - c. Zonasi wilayah penangkapan yang mengalami *over fishing*
3. Pengurangan jumlah trip sampai 25,86 % untuk hasil tangkapan Teri secara umum, untuk Teri nasi sebesar 19,60 %, sedangkan untuk Teri jawa sebesar 34,65 %.
4. Pembatasan kouta penangkapan Payang jabur dengan hasil tangkapan ikan Teri sebesar 28,58 kg/trip. Untuk Teri nasi sebesar 14,92 kg/trip, sedangkan Teri jawa sebesar 13,21 kg/trip. Pembatasan kuota penangkapan ini bertujuan untuk mempertahankan harga jual ikan Teri, baik Teri nasi maupun Teri jawa dipasaran agar tetap tinggi, sehingga meskipun volume penangkapan rendah tetapi nelayan tetap mendapatkan keuntungan yang cukup. Karena semakin banyak volume penangkapan atau tinggi penawaran akan berakibat penurunan harga ikan.

Dalam pengelolaan sumberdaya perikanan harus dilakukan secara terpadu, yaitu suatu pengelolaan sumberdaya yang berkesinambungan dan dinamis dengan mempertimbangkan segenap aspek sosial-ekonomi-budaya dan aspirasi masyarakat pengguna (stakeholder), serta lingkungan, meliputi kebijakan penataan, pemanfaatan,

pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan dan pengendalian lingkungan hidup.

Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Komunitas dapat diartikan sebagai suatu strategi untuk mencapai pembangunan yang berpusat pada masyarakat dan dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan dua aspek kebijakan, yaitu aspek ekonomi dan ekologi, dimana dalam pelaksanaannya terjadi pembagian tanggung jawab dan wewenang antara pemerintah disemua level dalam lingkup pemerintahan maupun sektoral dengan pengguna sumberdaya alam (masyarakat) dalam pengelolaan sumberdaya pesisir (Dahuri *et al*, 2001)

Dalam pengelolaan sumberdaya perikanan khususnya ikan Teri di perairan Tegal, harus dilakukan secara terpadu berbasis masyarakat/komunitas. Sistem Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Pantai Berbasis Masyarakat ini, masyarakat diberikannya kesempatan dan tanggung jawab dalam melakukan pengelolaan terhadap sumberdaya yang dimiliki, dimana masyarakat sendiri yang mendefinisikan kebutuhan, tujuan dan aspirasinya serta masyarakat itu pula yang membuat keputusan demi kesejahteraannya. Disamping itu, dalam pengelolaan sumberdaya pesisir terpadu berbasis masyarakat harus melibatkan berbagai pihak yang mempunyai kekuatan hukum, sehingga apabila terjadi pelanggaran dalam pelaksanaan kesepakatan dapat diselesaikan dengan hukum dan peraturan yang telah disepakati.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil tangkapan lestari (MSY) sumberdaya Teri dengan alat tangkap Payang jabur di Tegal sebesar 676.588,06 kg/tahun, sedangkan *Maximum Economic Yield* sebesar 675.461,86 kg/tahun, maka untuk pengelolaan sumberdaya Teri saat ini *effort* optimumnya sebesar 18.778,07 trip.
2. Sumberdaya Teri nasi pada *Maximum Sustainable Yield* tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 20.235,23 trip dan stok maksimum lestari sebesar 354.025,97 kg/tahun, sedangkan *Maximum Economic Yield* tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 19.001,42 trip dan stok maksimum lestari sebesar 352.709,81 kg/tahun.
3. Sumberdaya Teri jawa pada *Maximum Sustainable Yield* tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 18.944,77 trip dan stok maksimum lestari sebesar 323.296,74 kg/tahun, sedangkan *Maximum Economic Yield* tingkat upaya penangkapan optimum sebesar 15.444,14 trip dan stok maksimum lestari sebesar 312.258,09 kg/tahun.
4. Pengelolaan sumberdaya ikan Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal saat ini sudah lebih tangkap dengan *effort* sebesar 23.634 trip dan produksi sebesar 649.794 kg.

5.2. Saran

Dari kesimpulan tersebut dapat disarankan untuk pengelolaan sumberdaya ikan Teri dengan alat tangkap Payang jabur di perairan Tegal perlu dilakukan strategi pengelolaan berupa :

1. Pengurangan jumlah trip sampai 25,86 % untuk hasil tangkapan Teri secara umum, untuk Teri nasi sebesar 19,60 %, sedangkan untuk Teri jawa sebesar 34,65 %.
2. Pembatasan kouta penangkapan Payang jabur dengan hasil tangkapan ikan Teri sebesar 28,58 kg/trip. Untuk Teri nasi sebesar 14,92 kg/trip, sedangkan Teri jawa sebesar 13,21 kg/trip.
3. Modifikasi alat (kantong alat tangkap Payang jabur tidak menggunakan waring)
4. Pembatasan waktu penangkapan terutama pada musim pemijahan (musim rawan penangkapan), yaitu pada bulan Januari sampai dengan Pebruari.
5. Untuk akurasi data produksi Teri, perlu adanya penelitian tentang alat tangkap lain yang hasil tangkapannya Teri.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas. 2002. **Strategi Pengelolaan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan**. Makalah dalam Forum Komunikasi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Komunitas, Pantai Utara Jawa Bagian Barat. PIU-PCO Co-Fish, Ambarawa.
- Basuki, R. dan V.P.H. Nikijuluw. 1986. **Study Tentang Produktifitas Usaha Jaring Insang Hanyut (*Drift Gill Net*) di Kabupaten Gresik, Jawa Timur**. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 37. Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1979. **Buku Pedoman Pengenalan Sumberdaya Perikanan Laut Bagian I**. Departemen Pertanian, Jakarta
- _____. 1990. **Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut**. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dahuri, R. 2000^a. **Pemberdayaan Sumberdaya Kelautan untuk Kesejahteraan Masyarakat**. LIPI dan Ditjen P3K, Jakarta.
- _____. 2000^b. **Strategi dan Program Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Indonesia dalam** Prosiding Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut IPB dan Proyek Pesisir, Bogor.
- Dahuri, R., J. Rais, SP. Ginting dan Sitepu. 2001. **Pengelolaan sumberdaya Wilayah Pesisir dan Laut secara Terpadu**. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Dwiponggo. 1992. **Masalah Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut bagi Pemanfaatan Berkelanjutan**. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Effendie, M.I. 1997. **Metode Biologi Perikanan**. Penerbit Yayasan Agromedia. Bogor.
- Ghofar, A. 2001. **Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir dan Lautan secara Bertanggung Jawab**. Makalah Seminar Nasional "Prospek dan Strategi Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Asli Daerah. Universitas Pekalongan, Pekalongan.
- _____. 2003. **Manajemen Sumberdaya Ikan Laut**. Bahan Mata Kuliah Tanggal 14 Maret 2003 Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Gulland, J.A. 1991. **Fish Stock Assessment. A Manual of Basic Methods**. John Wiley & Son. Chichester.
- Gunarso, W. 1985 **Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya dengan Alat, Metode dan Taktik Penangkapan**. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Hutomo, M., Burhanuddin, A. Djamali dan S. Martosewojo. 1987. **Sumber Daya Ikan Teri di Indonesia**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. LIPI. Jakarta.
- Hutabarat, S. 2002. **Potensi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan**. Makalah Seminar Nasional SUPM Negeri Tegal tanggal 20 Desember 2002.
- Hurasan, M.S., RS. Amran dan H. Luthfie. 1994. **Pemetaan Lokasi dan Musim Penangkapan Ikan Upan Hidup di Sekitar Perairan Maluku Tengah**. Journal Penelitian Perikanan Laut No. 90 Tahun 1994. Sub Bagian Penelitian Perikanan Laut, Ambon
- Imam dan Yusuf. 1993. **Teri Nasi dari Pidodo**. Majalah Dinas Perikanan No. 23. Dinas Perikanan Propinsi Dati I Jawa Tengah, Semarang.
- Purwanto. 1988. **Bio-Ekonomi Perubahan Teknologi Penangkapan Ikan dan Bio-Ekonomi Penangkapan Ikan : Model Statik**. Jurnal dalam majalah Oseana Volume XV. No. 3
- _____. 2003. **Pengelolaan Sumberdaya Ikan**. Makalah dalam Workshop Pengkajian Sumberdaya Ikan. Masyarakat Perikanan Nusantara, Jakarta
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi. 2001. **Laporan Akhir Pengkajian Stok Ikan di Perairan Indonesia**. Lembaga Ilmu Pengetahuan, Jakarta
- Manadiyanto, V.P.H. Nikijuluw, dan I.E. Putra. 1991. **Analisis Finansial Alat Tangkap Ikan Skala Kecil di Perairan Ketapang Lampung Selatan**. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 64 Vol. IX. Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta.
- Marzuki. 2002. **Metodologi Riset**. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi (BPFE). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Nontji, A. 1993. **Laut Nusantara**. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nikijuluw, V.P.H. 2002. **Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan**. Pustaka Cidesindo, Jakarta.
- Sutono, D. 2003. **Analisis Manajemen Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri dengan Payang Jabur di Perairan Pantai Tegal**. Thesis. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang
- Yahya, A.M. 2001. **Perikanan Tangkap Indonesia**. Makalah Falsafah Sains. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.